

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
FACULTAT D'ECONOMIA
DEPARTAMENT DE COMPTABILITAT
PROGRAMA DE DOCTORADO EN CONTABILIDAD RD 778/1998



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

**EFICIENCIA Y FUSIONES DE LAS CAJAS DE AHORROS EN
ESPAÑA (2004-2010)**

Tesis Doctoral

Presentada por:

Lda. Elisa J. Alegre Lizandra

Dirigida por:

Prof. Dr. Miguel Arce Gisbert

Prof. Dra. Inés A. Herrero Chacón

València, 2015

AGRADECIMIENTOS

Quiero mostrar mi agradecimiento:

A los directores de esta tesis, D. Miguel Arce y Dña. Inés A. Herrero, por su dedicación profesional y personal, con todo lo que ello conlleva.

A D. Vicent Almenar porque todo comenzó con él.

A D. Pedro Canales, Dña. María Fuentes, Dña. Mónica Maldonado, Dña. Iris Serrat, D. Rafael Boix y Dña. Rosa Dasí por su constante apoyo.

Al Servicio de Biblioteca y Documentación de la Universitat de València por facilitarme el acceso a la documentación solicitada.

A mi marido y a mis hijos por el tiempo robado.

Esta tesis se la dedico a mi madre.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. CAJAS DE AHORROS: EVOLUCIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS	29
2.1 INTRODUCCIÓN.....	29
2.2 EVOLUCIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA.....	32
2.3 CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS DE LAS CAJAS DE AHORROS.....	44
2.3.1 CAPTACIÓN DE FONDOS PROPIOS: OBLIGACIONES SUBORDINADAS, CUOTAS PARTICIPATIVAS Y PARTICIPACIONES PREFERENTES.....	45
2.3.2 ÓRGANOS DE GOBIERNO	52
3. LA REGULACIÓN DE LAS ENTIDADES DE CRÉDITO: IMPLICACIONES CONTABLES.....	61
3.1 INTRODUCCIÓN.....	61
3.2 NORMATIVA SOBRE RECURSOS PROPIOS Y SOLVENCIA	62
3.2.1 BASILEA I Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA....	63
3.2.2 BASILEA II Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA... 68	
3.2.3 BASILEA III Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA.. 74	
3.3 NORMATIVA CONTABLE EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS.....	80
3.3.1 INTERPRETACIÓN DEL DETERIORO DE LOS CRÉDITOS POR EL BANCO DE ESPAÑA Y POR LAS NIIF	87
3.3.2 DETERIORO DE CRÉDITOS Y CALIDAD DEL ACTIVO	96
4. PROCESOS DE CONCENTRACIÓN EN LAS CAJAS DE AHORROS	101
4.1 SISTEMAS INSTITUCIONALES DE PROTECCIÓN Y EL EJERCICIO INDIRECTO DE LA ACTIVIDAD.....	104
4.2 FUSIONES DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (1987 - 1996).....	112
4.3 FUSIONES Y SIP DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (2000-2012).....	116
5. MEDIDAS DE EFICIENCIA Y SU APLICACIÓN EN EL SECTOR CREDITICIO.	127
5.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS PLANTEADAS.....	127
5.2 MEDIDAS DE EFICIENCIA USADAS EN LA LITERATURA DEL SECTOR CREDITICIO	140
5.3 MEDIDAS DE EFICIENCIA.....	143
5.3.1 MODELOS PARAMÉTRICOS.....	143
5.3.2 MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS.....	145

5.4	CARACTERIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN DEA Y DELIMITACIÓN DEL CONJUNTO DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN	148
5.5	ÍNDICES DE EFICIENCIA DEA	158
5.5.1	ÍNDICES DE EFICIENCIA RADIALES.....	160
5.5.2	EFICIENCIA DE ESCALA.....	174
5.5.3	ÍNDICES NO RADIALES: EL ÍNDICE DE RUSSELL.....	176
5.6	EFICIENCIA EN COSTES Y EFICIENCIA EN BENEFICIOS	182
5.6.1	EFICIENCIA EN COSTES.....	185
5.6.2	EFICIENCIA EN BENEFICIOS.....	187
5.6.3	EFICIENCIA ASIGNATIVA	188
5.6.4	LA ELECCIÓN DE <i>INPUTS</i> , <i>OUTPUTS</i> Y PRECIOS.....	192
6.	ANÁLISIS EMPÍRICO: FUSIONES DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (2004-2010).....	201
6.1	METODOLOGÍA EMPLEADA.....	201
6.2	MUESTRA.....	203
6.3	VARIABLES.....	204
6.3.1	ANÁLISIS DE EFICIENCIA TÉCNICA UTILIZADOS EN ESTE TRABAJO	205
6.3.2	ANÁLISIS DE EFICIENCIA ECONÓMICA.....	209
6.3.3	OTRAS VARIABLES UTILIZADAS.....	213
6.4	RESULTADOS	216
6.4.1	EFICIENCIA Y TAMAÑO	217
6.4.2	LIDERAZGO, TAMAÑO Y EFICIENCIA.....	254
7.	CONCLUSIONES	267
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	275
9.	ANEXOS.....	315

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE OFICINAS.....	38
TABLA 2: EVOLUCIÓN PRINCIPALES MAGNITUDES DE LAS CAJAS DE AHORROS.....	41
TABLA 3: EMISIONES DE OBLIGACIONES SUBORDINADAS EN EL PERIODO 1985-1990	47
TABLA 4: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CUOTAS PARTICIPATIVAS Y LAS PARTICIPACIONES PREFERENTES.	51
TABLA 5: COMPOSICIÓN DE LA ASAMBLEA GENERAL.	56
TABLA 6: PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE BASILEA I Y BASILEA II.	72
TABLA 7: PRINCIPALES DIFERENCIAS DE REQUERIMIENTOS DE CAPITAL ENTRE BASILEA II Y BASILEA III.....	77
TABLA 8: NORMATIVA DE SOLVENCIA	80
TABLA 9: TRASPOSICIÓN NORMATIVA IASB A LA NORMATIVA DEL BANCO DE ESPAÑA.	86
TABLA 10: EXPOSICIÓN CRÉDITICIA AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y PROMOCIÓN INMOBILIARIA.....	89
TABLA 11: FUSIONES Y ABSORCIONES ENTRE CAJAS DE AHORROS DESDE 1986 HASTA 1996.	114
TABLA 12: REESTRUCTURACIÓN DEL SECTOR DE CAJAS DE AHORROS..	117
TABLA 13: DETERIOROS REGISTRADOS POR EL FROB EN 2012.....	120
TABLA 14: FUSIONES Y SIP ENTRE CAJAS DE AHORROS DESDE 2000 HASTA 2012.....	122
TABLA 15: OBJETIVOS Y MUESTRA EN ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL.....	129
TABLA 16: OBJETIVOS Y MUESTRA EN ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL.....	130
TABLA 17: METODOLOGÍA APLICADA EN LOS ESTUDIOS DE LA EFICIENCIA SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL.....	141
TABLA 18: METODOLOGÍA APLICADA EN LOS ESTUDIOS DE LA EFICIENCIA: SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL.....	142
TABLA 19: MODELO PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE RUSSELL.....	181
TABLA 20: <i>INPUTS</i> Y <i>OUTPUTS</i> SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL.....	195
TABLA 21: <i>INPUTS</i> Y <i>OUTPUTS</i> SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL.....	197

TABLA 22: MUESTRA.....	203
TABLA 23: <i>INPUTS, OUTPUTS</i> Y PRECIOS EN LOS PROGRAMAS DEA UTILIZADOS.....	213
TABLA 24: <i>INPUTS, OUTPUTS</i> Y PRECIOS: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.	217
TABLA 25: MEDIDAS DE EFICIENCIA, TAMAÑO Y VARIABLES DE CONTROL: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.....	218
TABLA 26: MEDIDAS DE EFICIENCIA: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	220
TABLA 27: MEDIDAS DE EFICIENCIA: PROMEDIO ANUAL (2004-2010)	224
TABLA 28: MEDIDAS DE EFICIENCIA: ENTIDADES DRS VS. IRS PROMEDIO ANUAL (2004-2010).....	228
TABLA 29: MEDIDAS DE EFICIENCIA: PROMEDIO ANUAL (2004-2010)	231
TABLA 30: EFICIENCIA (DEA1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	238
TABLA 31: EFICIENCIA (DEA2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	239
TABLA 32: EFICIENCIA (DEA3) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	240
TABLA 33: EFICIENCIA (DEA4_1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	243
TABLA 34: EFICIENCIA (DEA4_2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	244
TABLA 35: EFICIENCIA (DEA5_1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	246
TABLA 36: EFICIENCIA (DEA5_2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	247
TABLA 37: EFICIENCIA (DEA5_3) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES.....	248
TABLA 38: LIDERAZGO, EFICIENCIA RELATIVA Y ROA: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS.....	257
TABLA 39: LIDERAZGO (LIDER_D) Y TAMAÑO: REGRESIÓN LOGÍSTICA.	258
TABLA 40: LIDERAZGO (LIDER_%) Y TAMAÑO: REGRESIÓN JERÁQUICA	259
TABLA 41: LIDERAZGO (LIDER_D) Y EFICIENCIA RELATIVA: REGRESIÓN LOGÍSTICA	262
TABLA 42: LIDERAZGO (LIDER_%) Y EFICIENCIA RELATIVA: REGRESIÓN JERÁQUICA.....	264

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESQUEMA DEL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL (BASILEA II)....	70
FIGURA 2: REPRESENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: UN <i>INPUT</i> , UN <i>OUTPUT</i>	154
FIGURA 3: REPRESENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: DOS <i>INPUTS</i> , UN <i>OUTPUT</i>	155
FIGURA 4: MODELO CCR.....	168
FIGURA 5: CPP Y FRONTERA EFICIENTE CORRESPONDIENTE AL MODELO BCC.....	171
FIGURA 6: ORIENTACIÓN <i>INPUT</i> Y <i>OUTPUT</i> DEL MODELO BCC Y PROYECCIÓN SOBRE LA FRONTERA	173
FIGURA 7: ÍNDICES NO RADIALES.....	177
FIGURA 8: ÍNDICE DE RUSSELL.....	179
FIGURA 9: EFECTO DEL VOLUMEN DE ACTIVO SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3).....	250
FIGURA 10: EFECTO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3).....	250
FIGURA 11: EFECTO DEL NÚMERO DE OFICINAS SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3).....	251

ABREVIATURAS:

- BCBS: *Basel Committee on Banking Supervision* (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea).
- BCC: *Banker, Charner & Cooper Model* (Modelo de Banker, Charner y Cooper)
- BIS: *Bank for International Settlements* (Banco Internacional de Pagos).
- CCR: *Charnes, Cooper & Rhodes Model* (Modelo de Charnes, Cooper y Rhodes)
- CE: Comunidad Europea.
- CECA: Confederación Española de Cajas de Ahorros.
- CNMV: Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- CPP: Conjunto de Posibilidades de Producción.
- CRD: *Capital Requirements Directive* (Directiva de Requerimientos de Capital).
- CRS: *Constant Returns to Scale* (Rendimientos de escala constante).
- DEA: *Data Envelopment Analysis* (Análisis Envoltente de Datos).
- DMU: *Decision Making Unit* (Unidad de toma de decisión).
- DRS: *Decreasing Returns to Scale* (Rendimientos a escala Decrecientes)
- EPA: Esquema de Protección de Activos.
- FAAF: Fondo de Adquisición de Activos Financieros.
- FEEF: Facilidad Europea de Estabilidad Financiera.
- FGD: Fondo de Garantía de Depósitos.
- FROB: Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria.
- IAS: *International Accounting Standards* (Ver NIC).
- IASB: *International Accounting Standards Board* (Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad).
- ICO: Instituto de Crédito Oficial.
- IFRS: *International Financial Reporting Standard* (Ver NIIF).
- IRS: *Increasing Returns to Scale* (Rendimientos a escala crecientes).
- LCR: *Liquidity Coverage Ratio* (Estándar de liquidez a corto).
- LORCA: Ley de Órganos Rectores de Cajas de Ahorros.
- MoU: *Memorandum of Understanding* (Memorando de Entendimiento sobre condiciones de política sectorial financiera).
- NIC: Normas Internacionales de Contabilidad (Ver IAS).
- NIIF: Normas Internacionales de Información Financiera (Ver IFRS).
- NSFR: *Net Stable Funding Ratio* (Estándar de Liquidez Estructural o Coeficiente de Financiación Neta Estable).
- OBS: Obra Benéfico Social.
- ROA: *Return On Assets* (Rentabilidad Económica).
- ROE: *Return On Equity* (Rentabilidad Financiera).

- SE: *Scale Efficiency* (Eficiencia de escala).
- SIP: Sistemas Institucionales de Protección.
- TRLIS: Texto Refundido de la Ley del Impuesto de Sociedades
- UE: Unión Europea.
- US GAAP: *United States Generally Accepted Accounting Principle* (Principios Contables Generalmente Aceptados en Estados Unidos).
- VRS: *Variable Returns to Scale* (Rendimientos de escala variable)

1. INTRODUCCIÓN

La crisis financiera internacional, que en España se puso de manifiesto a mediados de 2007, ha estado afectando intensamente a la economía y al sector financiero español, donde persiste un alto grado de desconfianza. Entre las causas que Carbó y Maudos (2011) destacan como origen de la crisis están la valoración de los activos inmobiliarios y, por consiguiente, la de las garantías bancarias, la elevada concentración de riesgos en el sector inmobiliario tras dejar de ser el motor de la economía española, y la falta de recuperación de la economía que afecta a los resultados de los bancos y su morosidad. Un escenario de bajos tipos de interés combinados con ralentización o decrecimiento de la actividad implica una mayor tensión en los márgenes y un riesgo más alto de morosidad, al cual hace falta hacer frente con una política de riguroso control del riesgo. A su vez, todo ello genera importantes dificultades de las entidades de crédito para financiar el crecimiento económico y retroalimenta el problema. Mención aparte merece el papel de las entidades financieras en la financiación y monetización indirecta del déficit público.

Una de las consecuencias más importantes de esta crisis financiera en España ha sido el proceso de profunda reestructuración del sistema financiero. Esta reestructuración ha afectado principalmente a las cajas de ahorros, que han necesitado de asistencia financiera por parte de las autoridades españolas y de la Unión Europea. Además, las cajas de ahorros presentaban un exceso de capacidad instalada (número de oficinas y empleados) y mayores dificultades para acceder a nuevas fuentes de financiación propia. El primer problema estuvo originado en el proceso de expansión a otras regiones fuera de su límite original (proceso iniciado a partir de 1995). Y el segundo problema tuvo

su origen en la forma jurídica de estas entidades que dificultaba la mejora de la solvencia de las mismas.

El proceso de reestructuración que está sufriendo el sector de cajas de ahorros en España que supone su concentración, bancarización y rescate está cambiando el panorama del sistema financiero español, siendo nuestro objetivo analizar los criterios de eficiencia seguidos en los mismos.

El primer paso en la reestructuración del sector se ha llevado a cabo, mediante un proceso de concentración, donde se pasó de convivir 46 cajas de ahorros antes del inicio de la crisis a la existencia de 12 cajas de ahorros o grupos de ellas a finales de 2012. Siguiendo las recomendaciones del Banco de España, en este proceso han participado 42 de las entidades existentes, lo que ha supuesto una reducción importante de la capacidad instalada y un aumento del tamaño medio de las entidades. Según la Confederación Española de Cajas de Ahorros (CECA, 2012) entre el ejercicio 2008 (donde hubo la máxima capacidad instalada) y junio de 2012 el número de empleados pasó de 135.415 a 107.033, y el de oficinas de 25.051 a 19.485. Esto, a su vez, provocó el incremento del tamaño medio por entidad según el volumen de activos, puesto que de un volumen promedio de activos de 28.504 millones de euros se pasó a 102.722 millones de euros. Esta concentración estuvo motivada por las directrices marcadas por el propio Banco de España y los acuerdos de Basilea¹ y orientada a la búsqueda de economías de escala y mejora de la solvencia.

¹ Los Acuerdos de Basilea son recomendaciones sobre regulación bancaria emitidos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, formado por representantes de los bancos centrales y autoridades regulatorias de diversos países y sobre dichos acuerdos ahondaremos en posteriores apartados de esta tesis. El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS por sus siglas en inglés: Basel Committee on Banking Supervision) es un comité de autoridades de supervisión bancaria, que fue establecido por los gobernadores de los bancos centrales del Grupo de los 10 en 1975. Inicialmente estaba formado por representantes de supervisión bancaria y bancos centrales de Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Suecia, Suiza, el Reino Unido y Estados Unidos. España es miembro desde 2001. A pesar de que el comité se reúne generalmente en el Banco Internacional de Pagos BIS (Bank for International Settlements) este no participa en los procesos. Actualmente está compuesto por autoridades de 27 países: Alemania, Arabia Saudí, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Corea, España, Estados Unidos, Francia,

El segundo paso, posterior a este proceso de concentración, se ha producido con el proceso de bancarización de las cajas de ahorros. Esta transformación se realizó fundamentalmente con la finalidad de facilitar el acceso a la financiación propia. En este sentido, debemos tener en cuenta que debido al estatus fundacional de las cajas de ahorros, el único recurso con el que contaban las cajas de ahorros para ampliar sus fondos propios, además del resultado del ejercicio, era la emisión de cuotas participativas². La emisión de acciones, además de facilitar el cumplimiento de los coeficientes de solvencia anteriormente mencionados (sin necesidad de acudir al Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria [FROB]) provocó como novedad la entrada de capital privado en los órganos de gobierno de las mismas y el sometimiento a la llamada "*disciplina de mercado*".

Los escándalos en la gestión de algunas entidades (Bankia, CAM, Caja Navarra, NovaCaixaGalicia,...), así como el sistema de retribución de los directivos de las entidades que han solicitado ayudas al Estado para recapitalizarse, han puesto en entredicho el sistema de supervisión de las entidades financieras por parte del Banco de España.

Al producirse las concentraciones entre entidades y con la reforma en la ley de las cajas de ahorros (Real Decreto-ley 11/2010 de órganos de gobierno y otros aspectos del régimen jurídico de las cajas de ahorros), debería haberse producido una reducción de la participación política en los órganos de gobierno y un desplazamiento de poder económico entre territorios y entre los distintos grupos de interés, pero la mayoría de dichos procesos, en una primera fase, se han producido entre entidades radicadas en comunidades

Hong Kong, India, Indonesia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Países Bajos, Reino Unido, Rusia, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza y Turquía.

² Las cuotas participativas, como veremos más adelante, permitían fortalecer los recursos propios de las cajas mediante una inversión que comportaba un cobro de dividendos, pero que no dotaba de derechos políticos ni representación a los partícipes. A lo largo de 2001 se apuntó la posibilidad, tal como se recoge en el Informe Anual de Caixa Manresa de 2001, de regular algún tipo de representación para los posibles inversores y a que ello llevara asociada la modificación de la legislación para adaptar la estructura de las asambleas a esa nueva realidad.

autónomas gobernadas por el mismo partido político, lo que hace preguntarse por los criterios de idoneidad seguidos en las integraciones.

Aunque la reestructuración del sistema se ha realizado principalmente a través de un endurecimiento en la normativa relativa a la solvencia de las entidades de crédito, el Banco de España ha establecido como una condición necesaria para poder acceder a los fondos públicos a través del FROB la mejora en la eficiencia³, tal y como se recoge en el Real Decreto-ley 9/2009 sobre reestructuración bancaria y reforzamiento de los recursos propios de las entidades de crédito. A este respecto, existe una amplia literatura donde se investigan los efectos sobre la eficiencia o la reducción del coste asociado al proceso de fusiones. Los trabajos de Humphrey y Carbó (2000), Carbó et al. (2002 y 2007) y Altunbas et al. (2007) aportan evidencia sobre estos efectos en las fusiones de entidades financieras. Sin embargo, en otros trabajos como en los de Raymond y Repilado (1991), Raymond (1994), Fuentes y Sastre (1999) y Fuentes (2001) no se descarta la posibilidad de que la mejora en la eficiencia se pueda corresponder en mayor medida a la capitalización del sector bancario en su conjunto y no por la eficiencia vinculada a las entidades de manera particular.

El tercer paso, ha sido el rescate. A finales de junio de 2012 el gobierno español solicitó asistencia financiera externa al Eurogrupo, que fue acordada un mes más tarde y que se tradujo en la suscripción del "Memorando de Entendimiento sobre condiciones de Política Sectorial Financiera" conocido coloquialmente como MoU (*Memorandum of Understanding*) por sus siglas en inglés y que incluía, como paso inicial, la determinación de las necesidades de capital de las entidades de crédito mediante la realización de unas pruebas de resistencia por consultores externos. La Unión Europea puso a disposición del Gobierno de España 100 mil millones de euros de ayuda al sector financiero

³Entiéndase por el momento el concepto de "eficiencia" como la relación de un ingreso y un gasto, entre una entrada y una salida, entre un recurso y un producto.

español través del fondo denominado Facilidad Europea de Estabilidad Financiera (FEEF), siendo el FROB el encargado de inyectarlo a las entidades con necesidades, bien vía ampliación de capital directa, bien como bonos contingentes convertibles (denominados coloquialmente COCOS: *Contingent Convertible Bonds*).

Entre los compromisos asumidos en el MoU está, entre otros, el marco regulatorio de creación de la sociedad gestora de activos problemáticos provenientes de entidades que reciben ayudas públicas (Sareb) y, más concretamente, el de reforzar los mecanismos de gobernanza de las cajas de ahorros para mejorar su resistencia mediante la Ley 26/2013 de cajas de ahorros y fundaciones bancarias.

Objetivos

La normativa del Banco de España de reestructuración del sistema bancario, iniciada al amparo del Real Decreto-ley 9/2009 sobre reestructuración bancaria y reforzamiento de los recursos propios de las entidades de crédito y, en particular para las cajas de ahorros, del Real Decreto-ley 11/2010 de órganos de gobierno y otros aspectos del régimen jurídico de las cajas de ahorros, orienta a estas últimas a incrementar su tamaño⁴, argumentando que este incremento debe dar lugar a mejoras en la eficiencia. Sin embargo, no parece que la literatura académica apoye esta tesis. En los anteriores procesos de fusiones de las cajas españolas durante el periodo 1988-1994, Martínez (1998) no encuentra ventajas económico-financieras derivadas de alcanzar un mayor volumen. En Fernández de Guevara y Maudos (2007) se muestra que, en el caso de la banca española, el efecto del tamaño sobre el poder de

⁴ Aunque posteriormente y a la vista de los acontecimientos acaecidos en los últimos años en el sector, con la Ley 26/2013 se limita la dimensión de las cajas de ahorros para evitar, en la medida de lo posible, los riesgos sistémicos derivados de su gran tamaño. A lo largo de la tesis, haremos mención a esta Ley pero no ahondaremos en ella su efecto sobre los datos objeto de estudio y su incidencia en nuestros objetivos y cálculos es nula.

mercado es negativo aunque no lineal, lo que implica que los bancos pequeños y grandes disfrutaban de un mayor poder de mercado. Sin embargo, se produce una mayor competencia entre entidades de tamaño medio. Autores tales como Humphrey y Carbó (2000) después de estudiar veinte procesos de fusión entre cajas de ahorros durante el periodo 1986-1998, encuentran que el efecto más favorable de las mismas fue el aumento de la solvencia. Sin embargo, las mejoras en la eficiencia son menores que las obtenidas por las entidades que no se fusionaron, con lo que la relación entre eficiencia y tamaño sería negativa. De igual forma, Palomo y Sanchis (2010) en un análisis del periodo 1998-2007 concluyen que mejora la solvencia, pero no pueden establecer resultados concluyentes ni respecto a la rentabilidad ni respecto a la eficiencia. Gutiérrez et al. (2013) realizan un análisis retrospectivo del proceso de reordenación de las cajas de ahorros para el periodo 1999-2009 utilizando técnicas multicriterio. Estos autores coinciden con los anteriores en que no se puede concluir que exista una relación clara entre tamaño y los resultados obtenidos por las entidades atendiendo a diferentes criterios. Otros autores como Martín et al. (2013) analizan la relación entre el tamaño de la entidad, su posición en el mercado y el crecimiento de las mismas, como justificación a la reciente oleada de fusiones acontecidas en el sector español, concluyendo que efectivamente se había producido un exceso de capacidad instalada en el sector y apoyando las medidas recomendadas por el Banco de España en este sentido. Así concluyen que ha existido, durante los años considerados, un sobredimensionamiento de las cajas de ahorros, dejando como futura línea de investigación el tratar de buscar una relación.

En cualquier caso, puesto que la literatura no parece establecer una relación entre la pretendida mejora de la eficiencia y las fusiones bancarias (Palomo y Sanchis, 2013) y los resultados que aparecen son conflictivos (Gutiérrez et al., 2013), nos planteamos arrojar algo de luz realizando un análisis profundo, usando diferentes medidas de eficiencia y diferentes variables para su

medición, a fin de llenar el hueco que parece existir en la literatura al respecto y acudiendo a la llamada de varios autores (Martín et al., 2013; Palomo y Sanchis, 2013; Gutiérrez et al., 2013) que lo proponen como futura línea de investigación.

Por tanto, siguiendo esta línea argumental, y dada la controversia existente en la literatura sobre el efecto positivo o negativo de un aumento de tamaño de la entidades no sólo en España (Palomo y Sanchis, 2013) sino también en otros países (Amel et al., 2004), el objetivo de esta tesis es **verificar la hipótesis de si las cajas de mayor tamaño son las más eficientes, esto es, si efectivamente el tamaño de las entidades tiene relación directa y positiva con su grado de eficiencia. Es más, nos planteamos si esta relación puede no ser lineal, sino curvilínea, considerando la posibilidad de que la relación no sea monótona y que en consecuencia, la eficiencia pueda tanto crecer como decrecer dependiendo del tamaño de la entidad.**

La justificación del tamaño como variable relevante es un tema analizado en la literatura financiera, debiéndose tratar como un medio para lograr otros objetivos y no como un fin en sí mismo.

Aunque parece que existe un consenso general sobre los efectos beneficiosos de la consolidación en el sector financiero hasta cierto tamaño (relativamente pequeño) con el fin de aprovechar las economías de escala, Amel et al. (2004) concluyen que no existen resultados claros respecto a los efectos de dichas fusiones motivados por las dificultades a la hora de medir las mejoras en la eficiencia, por el periodo de tiempo analizado que es demasiado corto para evidenciar los efectos totales y porque, puesto que normalmente las fusiones se producen en oleadas, es complicado separar el efecto individual del producido en el total del sector.

Así mismo, y dado que el motivo por el que se promueven las fusiones es el incremento de la eficiencia, analizamos qué otras variables pueden incidir de forma positiva en la eficiencia bancaria. Finalmente, analizamos los procesos de fusión en sí, profundizando en la repercusión que la eficiencia o el tamaño de una entidad tiene sobre los procesos de fusión. De esta forma el segundo objetivo de la tesis es **verificar la hipótesis de si los procesos de fusión llevados a cabo se realizan entre o son liderados por las cajas de ahorros más eficientes o por las de mayor tamaño.**

Contribuciones a la literatura e implicaciones prácticas

Los estudios previos que han analizado la relación entre eficiencia y tamaño en el ámbito bancario muestran resultados contradictorios (Azofra y de la Fuente, 1989; Lagares, 1988; Berger y Mester, 1997; Álvarez, 1998; Berger et al., 2000; Fuentes, 2003; Sanfilippo, 2004; Palomo y Sanchis, 2010). La heterogeneidad de resultados podría ser debida, en gran parte, a la disparidad de medidas de eficiencia consideradas por los distintos autores.

De ahí que pensemos que este estudio contribuirá a la literatura existente al analizar el efecto del tamaño sobre un rango de medidas de eficiencia amplio, en el que hemos considerado distintas variables como *inputs* y *outputs*, así como una gran variedad de enfoques en la estimación de las medidas de eficiencia (técnicas, de escala, asignativa, de minimización de costes, de maximización de beneficios, asumiendo libertad o restricciones en la fijación de precios), lo que nos ha proporcionado una visión más amplia a la hora de entender los resultados obtenidos.

Asimismo, y quizás llevados por la suposición de que un incremento de tamaño conlleva un incremento en eficiencia, la literatura a menudo se plantea la existencia de una relación lineal entre tamaño y eficiencia, no considerando la posibilidad de que dicha relación sea curvilínea o no lineal. Esto puede

llevar a los distintos resultados contradictorios que aparecen en la literatura. Una de las aportaciones de esta tesis es la consideración de una posible relación curvilínea entre tamaño y eficiencia que tendría forma de U invertida. El uso de esta forma funcional permitiría que la relación no tenga que ser monótona, sino que permitiría que creciera y decreciera en función del tamaño. Así partimos de la hipótesis de que la eficiencia aumenta a medida que se aumenta el tamaño hasta un cierto punto a partir del cual asumimos que un incremento del tamaño redundaría en un descenso de la eficiencia. De esta manera asumiríamos que las entidades que resultan ser más eficientes son aquellas de tamaño medio y es una de las hipótesis que planteamos en este trabajo. Ya en el trabajo de Fernández de Guevara y Maudos (2007) obtienen evidencia de una relación no lineal entre tamaño y poder de mercado. Respecto a otras variables que puedan incidir en la eficiencia, si bien se han analizado diversas variables como posibles causas de la eficiencia en la literatura, en esta tesis resulta novedosa la inclusión de los efectos que pueda tener la gestión del riesgo a la hora de conceder créditos, la orientación del negocio por parte de la entidad así como la capacidad de autofinanciación. Estas variables resultan ser clave por su incidencia en la eficiencia, especialmente en los tiempos de crisis vividos los últimos años, cuando las entidades que no han gestionado de forma adecuada el riesgo asumido en los créditos o con baja capacidad de autofinanciación.

Asimismo respecto a nuestro último objetivo, consideramos que existe un hueco en la literatura respecto a las variables que inciden en el liderazgo de los recientes procesos de fusión. En este trabajo profundizamos en las razones que llevan a la elección de una entidad como líder de una fusión tales como la eficiencia o el tamaño (Worthington, 2004; Koetter et al., 2007; Sanfilippo et al., 2007; Behr y Heid, 2011). Este es un aspecto novedoso no estudiado en la literatura previa y de gran relevancia pues puede servir para prever quiénes pueden ser los líderes de las fusiones futuras.

Descripción del análisis empírico realizado

En una primera etapa realizamos un análisis de eficiencia técnica y económica, tanto en costes como en beneficios siguiendo la misma línea de los trabajos más relevantes realizados sobre este tema (Berger y Mester, 1997; Lozano, 1997; Rogers, 1998; Maudos y Pastor, 1999; Maudos et al., 1998). Estos trabajos realizan sus análisis desde la visión de la eficiencia estándar, dependiendo si las entidades tienen o no poder de mercado a la hora de fijar precios. Estos análisis de eficiencia se han realizado utilizando la metodología del *Análisis Envolvente de Datos* o DEA (*Data Envelopment Analysis*) desarrollada por Charnes et al. (1978) y Banker et al. (1984). Esta técnica considera como referencia eficiente la mejor práctica observada entre la muestra de unidades objeto de estudio, calculando índices de eficiencia de cada una de las observaciones para realizar una comparación con las que presentan un mejor comportamiento, que actuarán como frontera eficiente. En nuestro caso estos índices se construyen a partir de la información contable suministrada por las cajas de ahorros, teniendo en cuenta la especial regulación de las mismas y enmarcando a las cajas de ahorro como entidades de intermediación (enfoque de la intermediación), puesto que su actividad principal es la de actuar como intermediarios entre ofertantes y demandantes de fondos. El enfoque de la intermediación ya ha sido utilizado al analizar la eficiencia de las entidades financieras en trabajos como los de Mester (1996), Molyneux et al. (1996), Yeh (1996), Berger y Humphrey (1997) y Guzmán y Reverte (2008).

En una segunda etapa, analizamos los posibles motivos que dan lugar a la ineficiencia. De esta forma contrastamos los resultados obtenidos en la etapa inicial con una serie de hipótesis adicionales, lo que nos permite conocer a qué factores se pueden deber las desviaciones con las fronteras anteriormente calculadas por lo que interesa examinar los siguientes aspectos:

- La relación entre la eficiencia de la entidad y su tamaño y capacidad instalada, puesto que las recomendaciones del Banco de España inciden en la necesidad de aumentar el tamaño y reducir el número de empleados, como una medida necesaria de mejora de la eficiencia, lo que ha provocado el elevado número de fusiones entre cajas de ahorros durante el periodo analizado.
- La relación entre eficiencia y rentabilidad, a fin de analizar si las entidades más eficientes son las que obtienen una mayor rentabilidad.
- El efecto sobre la eficiencia de los cambios en la orientación del negocio bancario, dependiendo del origen de los principales ingresos de la actividad.
- El efecto de la crisis financiera sobre los activos de las entidades, ya que durante el periodo analizado se produce el inicio de la misma. Puesto que en épocas de bonanza económica (hasta 2007) las cajas de ahorros pudieron haber concedido créditos de alto riesgo, esto afectará a la calidad actual de los mismos, lo que será medido a través de los deterioros de valor contabilizados respecto a los activos referidos, esto es: interesa conocer el impacto de las insolvencias crediticias en los resultados de las entidades, como una aproximación al riesgo asumido por las entidades.

Finalmente analizamos el liderazgo del proceso de fusión, estudiando si el ser líder de una fusión viene determinado por el tamaño de las entidades o por su eficiencia.

Breve explicación de los datos

El periodo analizado es el correspondiente a los ejercicios 2005-2010, que coincide con la aplicación por primera vez de la normativa contable

internacional en la presentación de las cuentas financieras de las entidades, por la aplicación de la Circular 4/2004 del Banco de España y con el periodo de inicio de la crisis en 2007 y los ejercicios en los que empezaron a fraguarse las agrupaciones de las cajas de ahorros. Aunque el primer ejercicio al que afecta el cambio de normativa es el 2005, se utilizan los datos de 2004 reformulados en las cuentas del 2005 y adaptados a las NIIF, puesto que son necesarios para nuestros cálculos.

Breve descripción de los resultados alcanzados y conclusiones

Como hemos comentado, el objetivo de esta tesis es verificar dos hipótesis principales: la primera, confirmar si las cajas de mayor tamaño son las más eficientes, esto es, si efectivamente el tamaño de las entidades tiene relación con su grado de eficiencia y qué otras variables pueden incidir en la eficiencia y verificar una segunda hipótesis sobre si los procesos de fusión llevados a cabo (tradicionales o vía SIP) se realizan entre o son lideradas por las cajas de ahorros más eficientes o por las de mayor tamaño.

Respecto a la primera hipótesis, los resultados obtenidos vienen a confirmar la misma, puesto que se observa una elevada relación entre el tamaño de la entidad y la eficiencia alcanzada por la misma, principalmente la eficiencia en términos económicos.

Sin embargo, de nuestros resultados se desprende que la relación entre tamaño y eficiencia, tal y como planteamos en una de las hipótesis, no es lineal. Por tanto, podemos concluir que tanto el volumen de activo de las cajas de ahorros como el volumen de capacidad instalada de las mismas son variables relevantes a la hora de alcanzar mayores niveles de eficiencia pero hasta un determinado nivel, a partir del cual, la eficiencia disminuye, lo que viene a refrendar parcialmente las medidas adoptadas por el Banco de España

a la hora de fomentar las fusiones y reducir el tamaño de la red comercial de las entidades.

Así mismo, los resultados vienen a confirmar la segunda hipótesis, puesto que son las entidades de mayor tamaño relativo respecto a su grupo y de mayor rentabilidad las que vienen a liderar los procesos de fusión. También se verifica que las cajas de ahorros que tienen mayor eficiencia relativa dentro de su grupo son las que tienen mayor probabilidad de liderar los procesos de fusión.

Estructura de la tesis

La tesis se estructura de la siguiente forma: a continuación procedemos a enmarcar a las cajas de ahorros en el sistema financiero español, viendo la evolución que han sufrido en los últimos cuarenta años tanto desde el punto de vista de su capacidad operativa como de su expansión geográfica. Dada su condición fundacional, procedemos a hacer especial hincapié en sus dos principales características: su capacidad de captación de fondos propios y sus órganos de gobierno.

El capítulo 3 lo dedicamos a profundizar en las distintas normativas nacionales e internacionales, tanto financieras como contables, que afectan a las entidades de crédito en general y las cajas de ahorros en particular. Respecto a la normativa financiera nos centramos en la relativa a la captación de recursos propios y solvencia emanada por los Acuerdos de Basilea y su implementación en la normativa comunitaria y española. La normativa contable que exponemos se centra en la referente al mayor riesgo al que se expone una entidad crediticia, la morosidad, y las distintas interpretaciones que surgen desde el punto de vista contable y del regulador financiero español, el Banco de España.

En el siguiente capítulo nos centramos en los procesos de concentración de las cajas de ahorros, realizando una revisión bibliográfica de las motivaciones y efectos de las fusiones entre entidades de crédito para, a continuación, exponer los mecanismos adoptados en cada caso y revisar los casos de concentración producidos durante el periodo de estudio y la posibilidad de desarrollar su actividad financiera a través de un banco. En el caso particular de las cajas de ahorros destaca el mecanismo de concentración denominado Sistema Institucional de Protección (SIP).

El capítulo 5 lo dedicamos a realizar la revisión de la evidencia empírica sobre la eficiencia en el sector bancario, nacional e internacional, destacando la importancia de la elección de los enfoques así como los distintos *inputs* y *outputs* empleados en la literatura previa. En este capítulo presentamos los objetivos que nos hemos fijado así como las distintas hipótesis que hemos planteado en el estudio empírico. También exponemos la metodología que se utiliza, posteriormente, para calcular las distintas medidas de eficiencia.

El capítulo 6 presenta el estudio empírico en el que se define la muestra de las entidades analizadas y las variables utilizadas para contrastar las distintas hipótesis planteadas anteriormente y su forma de medirlas. Al final del capítulo mostramos los resultados obtenidos en los distintos análisis realizados.

Finalmente, en el capítulo 7, exponemos las conclusiones derivadas de los distintos resultados obtenidos en relación con los objetivos e hipótesis planteadas.

2. CAJAS DE AHORROS: EVOLUCIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS

2.1 INTRODUCCIÓN

El sistema bancario español está formado por los bancos, las cajas de ahorro, las cooperativas de crédito y el Instituto de Crédito Oficial (ICO). Hasta la crisis financiera han destacado los dos primeros por el elevado volumen de recursos ajenos captados.

Las cajas de ahorro son entidades financieras de carácter benéfico social y de ámbito de actuación limitado. Tal como se afirma en el preámbulo del Real Decreto-ley 11/2010 de órganos de gobierno y otros aspectos del régimen jurídico de las cajas de ahorros: *"Las cajas de ahorros españolas cumplen con una función esencial dentro de nuestro sistema financiero y de nuestro entramado social"*. Desde un punto de vista económico han sido motor de crecimiento y un elemento determinante en el acceso al crédito de familias y empresas, además de haber actuado en beneficio del interés general a través del cumplimiento de su función social en el ámbito territorial donde estaban ubicadas.

En los primeros momentos de la crisis financiera, iniciada en agosto de 2007, se pensaba el sistema bancario español, incluidas las cajas de ahorros, no tendrían grandes dificultades para superarla. En este sentido, Maudos (2009) y Álvarez (2008), así como en Decreto-ley 11/2010, destacaban como factores de protección el modelo de banca de intermediación tradicional y minorista, la escasa exposición a productos estructurados, la buena posición en términos de

rentabilidad, eficiencia⁵, volumen de provisiones⁶ y niveles de capital, y a la labor supervisora del Banco de España.

En el ámbito internacional los organismos reguladores han ido incrementado las exigencias que deben de presentar las entidades financieras en cuanto a solvencia y liquidez, incidiendo especialmente sobre la calidad del capital y los recursos propios mínimos. En este sentido, cabe destacar el acuerdo de Basilea III (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2010). Estos acuerdos internacionales han afectado directamente a las medidas que deben tomar los reguladores en España y al comportamiento del propio sistema financiero. Así el Banco de España exigió nuevas dotaciones de las provisiones con la aplicación de la Circular 3/2010 y puso en dificultades a los bancos y las cajas de ahorros más afectados por la crisis inmobiliaria.

Los bancos españoles reaccionaron frente a este entorno de dificultad conteniendo los costes operativos, intensificando la captación de depósitos, e intentando reforzar los recursos propios de máxima calidad. No obstante, por lo que a las cajas de ahorros se refiere, la crisis puso de manifiesto, por una parte, un sobredimensionamiento de sus estructuras, y por otra, la necesidad de una mayor flexibilidad, lastradas por las características específicas de las mismas, para captar recursos básicos de capital y para ajustar sus estructuras operativas. En este sentido, y en el ámbito nacional, la regulación ha ido encaminada a favorecer los procesos de fusiones.

La primera caja de ahorros que entró en crisis fue Caja Castilla - La Mancha (CCM). En marzo de 2009 el Banco de España intervino CCM a través del marco de actuación del Fondo de Garantía de Depósitos mediante la

⁵ La eficiencia es un término más interesante de estudiar que la productividad. Mientras que la productividad se define como la relación existente entre la producción obtenida y la utilización de un factor productivo, la eficiencia mide el coste de transformación por unidad de producto. Por tanto, la productividad establece la relación entre un conjunto de *inputs* y el *output* final en términos físicos, mientras que la eficiencia se define en términos monetarios.

⁶ Hay que tener en cuenta que en España, también se ha utilizado el término provisión para referirse al deterioro de elementos de activo. Además el Banco de España ha permitido el reconocimiento tanto de la pérdida incurrida, en consonancia con la NIIF, como el reconocimiento de pérdidas previstas para paliar los efectos de los ciclos económicos sobre las cifras contables, como veremos más adelante.

designación de nuevos administradores. No obstante, la intervención de CCM precisaba de la aprobación de la asamblea de la caja de ahorros y del parlamento de la Comunidad Autónoma. Finalmente, en septiembre de 2010, un año y medio más tarde, CCM acabaría integrándose en Cajastur, posteriormente Liberbank.

Por otro lado, en mayo de 2010 Cajasur también fue intervenida por el Banco de España después de que la entidad rechazara el plan de fusión con Unicaja. Pero esta vez el Banco de España se acogió al marco del Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria (FROB) que permitió adjudicada a BBK en tan sólo 55 días (el 15 de julio). Este procedimiento se mostró como una resolución más ágil, rápida y eficaz que la de CCM. La intervención de Cajasur se interpretó como una medida de presión a las cajas de ahorro para que agilizaran el proceso de fusiones si no querían ser nacionalizadas.

En este contexto, las cajas de ahorros han emprendido un proceso de reestructuración que ha afectado a 43 de las 45 cajas que existían a comienzos de 2010 y que ha derivado en una sustancial reducción del número de entidades en el sector (en octubre de 2012 tan sólo quedaban 12 entidades o grupos) en beneficio de la eficiencia del mismo y su solidez para el futuro. Una buena parte de estos procesos ha contado con ayuda financiera del FROB y se han materializado a través de la creación de Sistemas Institucionales de Protección (SIP) también llamados "*fusiones frías*" o fusiones de hecho.

A continuación pasamos a detallar la evolución de las cajas de ahorros en España desde el último cuarto del siglo XX hasta la actualidad. En este capítulo se resaltan las principales características de las cajas de ahorros que las diferencian del resto de entidades del sistema financiero. El objetivo es, por tanto, resaltar las dificultades que se encontraron en el momento de la aparición de la crisis financiera.

2.2 EVOLUCIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA

Para poder entender el estado actual de las cajas de ahorros creemos conveniente revisar su evolución en los últimos 40 años (1974-2014). En este periodo identificamos cuatro etapas en las que estacan diferentes hitos alcanzados por las cajas de ahorros que nos permitirán entender cómo se ha llegado a la situación previa a los procesos de fusión. Las etapas identificadas se inscriben en los siguientes periodos: 1974-1987, 1987-1996, 1996-2006 y 2006-2014.

1974-1987: Desregulación y liberalización

Durante el periodo iniciado en 1974 y culminado en 1987, las entidades de crédito en general, y las cajas de ahorros en particular, se vieron afectadas por varios acontecimientos de gran relevancia. Como muestran Cals y Garrido (1997), desde mediados de los años setenta, motivado principalmente por la crisis económica, se impulsó desde las autoridades económicas un proceso de liberalización del sector con la idea de aumentar la eficiencia del mismo, a fin de reducir los costes de transformación con los que operaba el sistema bancario español. Este contexto económico condicionó el avance del proceso liberalizador y el carácter gradual de la reforma. Comparado con otros sectores la liberalización del negocio bancario sufrió un importante retraso puesto que no se inició hasta 1974 con la denominada "*Reforma Barrera*"⁷ y su posterior desarrollo en 1977 a través de la "*Reforma Fuentes Quintana*"⁸ dio lugar a una intensa competencia en un sector poco acostumbrado a la misma. Como medidas fundamentales de esta liberalización del sector cabe destacar:

⁷ Se denomina así por el entonces Ministro de Hacienda, D. Antonio Barrera de Irimo que inició la modificación de la normativa bancaria.

⁸ Se denomina así por el entonces Ministro de Hacienda, D. Enrique Fuentes Quintana y recogida a través del Real Decreto 2290/1977, de 5 de septiembre (España, 1977).

la libertad de apertura de oficinas, la entrada de la banca extranjera, la desespecialización de las entidades, la libertad de los tipos de interés y la reducción de coeficientes de inversión obligatorios⁹, que pasamos a explicar a continuación.

Libertad de apertura de oficinas: A partir de 1974¹⁰ la banca fue autorizada a ampliar libremente su red de sucursales, mientras que las cajas de ahorros tuvieron más restricciones. No obstante, en 1975¹¹ se autorizó a las cajas la libre apertura de oficinas dentro de su ámbito territorial, que normalmente era la provincia. En 1979¹² se amplió a la región y en 1989¹³ se amplió el área geográfica de las cajas a todo el territorio nacional. Con dicha expansión se buscaba, tal como se recoge en Bergés y García Mora (2007), no sólo aumentar el volumen de negocio sino reducir la creciente competencia en sus mercados tradicionales.

Entrada de la banca extranjera: La banca extranjera no fue autorizada a operar en nuestro país hasta 1978¹⁴, aunque con ciertas limitaciones hasta 1993. Como indican Pastor y Pérez (1998), este hecho supuso la introducción de nuevas operaciones y nuevos competidores. Las nuevas operaciones como préstamos sindicados y préstamos de interés variable posteriormente han gozado de gran aceptación. Tanto los bancos como las cajas de ahorros tuvieron que tomar medidas para hacer frente a los nuevos competidores, destacando el estrechamiento de los amplios márgenes de que disfrutaban.

⁹ Los coeficientes de inversión obligatorios obligaban a mantener una proporción de los activos computables en inversiones consideradas «prioritarias» como fondos públicos, inversiones especiales y deuda del Tesoro. Hay que tener en cuenta que mientras que la banca mantuvo un coeficiente en este tipo de inversiones, es decir en activos de baja rentabilidad, de un valor promedio en torno al 25-30% durante dicho período, el nivel medio de las cajas de ahorros fue del 45%. Según Sastre de Miguel (1991) estos diferentes requerimientos obligaban a las cajas de ahorros a compensar la baja rentabilidad de estas operaciones con un mayor margen en las operaciones que no estaban sujetas a regulación.

¹⁰ Decreto 2245/1974 de 9 de agosto.

¹¹ Orden Ministerial de 7 de febrero de 1975.

¹² Orden Ministerial del 20 de diciembre de 1979.

¹³ Real Decreto 1582/1988 de 29 de diciembre.

¹⁴ Real Decreto 1388/1978 de 23 de junio.

A partir de 1993, con la creación de Mercado Único Europeo se terminan las limitaciones a la operatoria de la banca extranjera, que encuentra la oportunidad de extenderse por el territorio español adquiriendo oficinas y bancos filiales de los que se iban deshaciendo las grandes entidades nacionales, especialmente las inmersas en procesos de fusiones. Como señalan Cals y Garrido (1997) su efecto fue la convergencia en precios entre entidades y el aumento de tamaño de las entidades financieras nacionales, con el objetivo de equipararse a los competidores extranjeros, tanto en el mercado nacional como en el internacional.

Desespecialización de las entidades: Durante este periodo, se dieron las condiciones para la eliminación de las particularidades que diferenciaban la banca industrial y comercial, autorizando determinadas operaciones que las cajas de ahorro tenían prohibidas hasta entonces. En opinión de Melle (1999), la "*Reforma Fuentes Quintana*" de 1977, permitió la equiparación funcional entre bancos y cajas, el aumento de la libertad operativa de las mismas y la apertura del sistema financiero español al mercado de capitales internacional. En concreto la "*Reforma Fuentes Quintana*" permitió que las cajas de ahorros pudieran realizar operaciones de descuento de letras de cambio y operaciones en moneda extranjera. Sin embargo, en opinión de Sánchez (1991) la igualdad definitiva de las cajas de ahorros con los bancos no se produjo hasta la aprobación del Real Decreto Legislativo 1298/1986 y de la Ley 26/1988 de disciplina e intervención de las entidades de crédito. Se consiguió así un tratamiento homogéneo en el desarrollo de su actividad de intermediación financiera, por encima de la caracterización de su forma jurídica fundacional.

Libertad de los tipos de interés y reducción de coeficientes de inversión obligatorios: Durante este periodo se produjo por una parte un proceso de liberalización de los tipos de interés, que derivó en una competencia via

precios. Por otra parte, a partir de 1989¹⁵ también se produjo una disminución progresiva del coeficiente de inversión obligatoria, hasta su total desaparición en diciembre de 1992.

Como contrapartida de estos dos cambios en la competencia vía tipos de interés y en la estructura de su activo se produjo un fuerte encarecimiento de sus recursos ajenos.

Además de los cambios originados por los mencionados procesos de desregularización y liberalización, el sistema bancario español, experimentó también cambios sustanciales con la implementación de las nuevas tecnologías de la información. Así, la mecanización e informatización de los procesos y la instalación de los cajeros informáticos, que para el periodo 1985-1992 en el sistema bancario español se multiplicaron por 5,5 (véase Maudos y Pastor, 1995). Estos cambios favorecieron mejoras en la productividad, lo que significó que a mediados de los años ochenta las entidades financieras se encontraran con excedentes de plantilla puesto que dichos instrumentos constituyeron una alternativa a la oficina bancaria para la prestación de determinados servicios.

1987-1996: Fusiones de cajas de ahorros.

El periodo comprendido entre 1987 y 1996 se caracteriza por el gran número de fusiones en el sector financiero y especialmente entre cajas de ahorros. A principio de 1996 quedaban 50 de las 77 cajas que existían en 1989. En opinión de Fuentelsaz (1996) estas fusiones responden a la búsqueda de economías de escala y de eficiencia, así como para alcanzar una dimensión adecuada a las necesidades competitivas anteriormente mencionadas. Cabe señalar que estas fusiones no sobrepasaron el ámbito regional de las entidades involucradas en dichos procesos.

¹⁵ Real Decreto 37/1989, de 13 de enero.

Con todos estos cambios las cajas de ahorro fueron ganando cuota de mercado de forma casi continua. A finales de 1992 suponían el 42% de los recursos ajenos del sistema financiero, el porcentaje más elevado de la Comunidad Europea. Fuentelsaz (1996) señala como principal causa de este fenómeno a la transformación en sus actividades, puesto que sin abandonar la financiación de las economías domésticas (su campo tradicional) irrumpieron con fuerza en la financiación empresarial.

En opinión de Pampillón (1994, 400-405) la búsqueda de una mayor dimensión adecuada a la competencia por parte de las entidades bancarias parece ser un fin en sí misma y no un medio para alcanzar un objetivo. Este aumento en el tamaño de una entidad se puede alcanzar a través de una planificación estratégica orientada a un aumento continuado y mantenido en el tiempo de la actividad de la entidad, cuyos resultados se acabarían alcanzando en el largo plazo. Ahora bien, existen otros procesos, que implicarían alcanzar el tamaño adecuado más rápidamente y, por ende, una expansión a corto plazo, siendo las fusiones uno de los medios preferidos, en particular por las cajas de ahorros, para alcanzarlo.

Los principales motivos que justificarían un incremento en el tamaño de la entidad, independientemente del mecanismo utilizado para alcanzarlo, serían:

- Obtención de economías de escala y de alcance.
- Diversificación de riesgos.
- Mayor poder de mercado.
- Acceso a grandes clientes y a mercados exteriores.
- Incremento en el valor de mercado de las entidades fusionadas.
- Mayor seguridad ante quiebras (*too big to fail*).
- Aparición de plusvalías fiscalmente exentas.

Sin embargo, Sanfilippo y García (2005) inciden en la posibilidad de que existan motivos no económicos detrás de muchas de las fusiones realizadas por lo que no redundarían en una mejora de la rentabilidad, costes o eficiencia de la entidad. Si no que, basándose en la teoría de la agencia (Jensen y Meckling, 1976), se otorga gran autonomía al directivo que puede llegar a buscar su propio interés en lugar del de los accionistas. En esta línea, la justificación de las fusiones como medio para alcanzar un mayor tamaño vendrían dadas por:

- Las retribuciones de los directivos, su prestigio y poder estarían relacionados con el crecimiento de la organización y su tamaño.
- Una política de seguimiento del comportamiento de las entidades del sector que se están fusionando.
- Como una política defensiva, puesto que a mayor tamaño de la entidad más difícil resulta una adquisición indeseada (*“too big to be acquired”*).

1996-2006: Expansión territorial de las cajas de ahorros.

Durante la década 1996-2006, el sistema financiero español se caracterizó por la coexistencia de dos grandes grupos de entidades: bancos y cajas de ahorros. A finales de 2006 operaban 46 cajas y 140 bancos, aunque con distinta dinámica de crecimiento. Por una parte los bancos llevaron a cabo un proceso de concentración que condujo a una pérdida de capacidad y de cuota de mercado nacional, sin embargo centraron sus esfuerzos hacia el mercado internacional (principalmente Iberoamérica y Europa) en detrimento del nacional. Por otra parte, las cajas de ahorros se fueron especializando en el mercado nacional vía expansión geográfica, incrementando su presencia fuera de sus ámbitos tradicionales de actuación y diversificando actividades, descartando el mercado internacional por las dificultades de acceso al mismo debido a su menor tamaño. Gutierrez et al. (2012) muestran como el 72% del

incremento en el número de oficinas de las cajas de ahorros se produce en provincias diferentes a las de origen de la entidad. En la Tabla 1, podemos ver la evolución del número de oficinas para el periodo objeto del análisis empírico.

TABLA 1: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE OFICINAS.

Año	Total*	Bancos	Cajas de Ahorros	Otros
2004	40.682	14.199	21.529	4.954
2005	42.074	14.577	22.443	5.054
2006	43.783	15.132	23.457	5.194
2007	45.594	15.575	24.637	5.382
2008	46.164	15.615	25.035	5.514
2009	44.533	14.879	24.252	5.402
2010	43.303	15.251	22.750	5.302

* Incluye bancos, cajas, cooperativas de crédito y establecimiento financieros de crédito.

Fuente: Banco de España.

Esta expansión fuera del territorio tradicional se tradujo en una saturación de los mercados locales por aumento de la competencia y un menor dinamismo de los negocios en el mismo. Esta extensa red de sucursales generada por las cajas de ahorros junto con su experiencia en el mercado minorista, actuó como barrera de entrada provocando, según Maudos y Pérez, (2001), poder de monopolio local principalmente en el mercado de intermediación. Además, durante esa etapa, como se recoge en Bergés y García Mora (2007), las cajas de ahorros apostaron en particular por negocios vinculados al sector inmobiliario e hipotecario.

2006-2014: Crisis financiera.

La crisis internacional iniciada en agosto de 2007 produjo, en el sistema financiero español, problemas de acceso a la financiación y de liquidez (con efectos importantes sobre las PYMES y las economías domésticas por el

endurecimiento de las condiciones a la concesión de créditos) así como un deterioro de activos en poder de las entidades financieras. En las cajas de ahorros, aparecieron tres importantes focos de debilidad: la excesiva exposición al sector de la promoción y construcción inmobiliaria, la dependencia de la financiación mayorista y el elevado volumen de capacidad instalada (oficinas y empleados) debida a la fuerte expansión realizada y que fue creciendo hasta 2008, año de mayor volumen de la misma.

Como solución a los problemas de confianza y solvencia en el sistema, el Gobierno español instaura en 2008 las siguientes medidas:

- Creación del Fondo de Adquisición de Activos Financieros (Real Decreto-ley 6/2008).
- Incremento del Fondo de Garantía de Depósitos (Real Decreto 1642/2008).
- Programa de Avaes de Financiación (Real Decreto-ley 7/2008).

Dada la insuficiencia de las mismas, desde 2009 hasta 2012 se implantan seis nuevas medidas de reforma financiera que enumeramos inicialmente para detallar a continuación:

- Real Decreto-ley 9/2009 de reestructuración bancaria y reforzamiento de los recursos propios de las entidades de crédito.
- Real Decreto-ley 11/2010 de órganos de gobierno y otros aspectos del régimen jurídico de las cajas de ahorros.
- Real Decreto-ley 2/2011 de reforzamiento del sistema financiero.
- Real Decreto-ley 2/2012 de saneamiento del sector financiero.
- Real Decreto-ley 18/2012 de saneamiento y venta de los activos inmobiliarios del sector financiero.

- Real Decreto-ley 24/2012 de reestructuración y resolución de entidades de crédito.

Ante la persistencia de la crisis, con el objetivo tanto de mantener la confianza en el sistema financiero español como de incrementar su fortaleza y solvencia, se aprueba el Real Decreto-ley 9/2009, donde se crea y regula el FROB, como complemento a las acciones que pueda tomar el Fondo de Garantía de Depósitos (FGD). Por otra parte, se produce un endurecimiento de las normas contables¹⁶ de estimación y reconocimiento del deterioro de los créditos dudosos y el fortalecimiento de la transparencia informativa sobre los balances de las entidades.

En particular, para las cajas de ahorros se aprueba el Real Decreto-ley 11/2010 de reforma del régimen jurídico de las mismas, enfrentándose a las dos principales limitaciones de las mismas: su dificultad para captar capital en los mercados y sus problemas de gobernanza. Esta reforma abrió la vía para que pudieran ejercer su negocio financiero de forma indirecta, a través de bancos, fórmula que se generalizó rápidamente. Como consecuencia, se derivó en el mayor proceso de consolidación bancaria producido en España (pasando de operar 45 entidades individuales, a comienzos de 2010, a 16 entidades individuales o grupos a finales de 2010 mientras que, en octubre de 2012, el número de entidades individuales o grupos de cajas quedó reducido a 12). Este proceso ha supuesto una reducción en el número de sucursales y en los costes de estructura de las mismas puesto que, con tasas de crecimiento negativas del crédito bancario, se evidencia un claro exceso de capacidad instalada que obliga a cerrar oficinas y a prejubilizar trabajadores.

En la Tabla 2 observamos la evolución de las principales magnitudes mencionadas para los últimos ejercicios cerrados y su variación en 2012 respecto al ejercicio 2008:

¹⁶ Más adelante se abordan los problemas de la regulación contable de las entidades financieras.

TABLA 2: EVOLUCIÓN PRINCIPALES MAGNITUDES DE LAS CAJAS DE AHORROS.

	2008	2009	2010	2011	2012	Variación 2012/2008
Cuota de mercado (%)						
Depósitos a la clientela	46,93	47,91	46,32	46,12	42,26	90%
del que OSR ^(*)	49,91	50,94	49,48	49,01	44,19	89%
Crédito a la clientela	44,56	45,09	44,7	44,16	41,38	93%
del que OSR	46,43	46,95	46,35	45,82	42,92	92%
del que Hipotecario	53,24	52,89	52,23	52,26	48,23	91%
Tasa de dudosidad del crédito	3,7	4,9	5,7	8	11,13	301%
Grado de cobertura del crédito	62,1	55,9	73,2	65,8	72,6	117%
Número de empleados	127.097	125.227	121.174	109.195	99.860	79%
Número de oficinas	23.921	23.253	22.350	19.883	18.413	77%
Empleados/oficinas	5,31	5,39	5,42	5,49	5,42	102%

* OSR: otro sector residente que en la Circular 7/1998 del Banco de España se define como "los titulares residentes distintos del Banco de España, de las entidades de crédito o de las Administraciones Públicas, sea cual sea su naturaleza jurídica.

Fuente: adaptado de la CECA.

A pesar de las medidas adoptadas, las dudas sobre parte del sistema bancario y, en particular, sobre las cajas de ahorros, no sólo no se despejaron sino que se intensificaron. Por lo que durante los años 2011 y 2012, se hizo necesaria la implantación de nuevas regulaciones. Con la aprobación del Real Decreto-ley 2/2011, para el reforzamiento del sistema financiero, se pretendía un doble objetivo: por una parte reforzar el nivel de solvencia exigido de todas las entidades de crédito (el 8% de capital de los activos ponderados por riesgo, ampliable al 10% en caso de incumplir algún requisito previsto). Esta nueva regulación es consecuencia de la aplicación de las exigencias de los nuevos estándares internacionales de capital, Basilea III. Por otra parte pretendía acelerar la fase final de los procesos de reestructuración iniciados en 2009. Ante la persistencia de los problemas de confianza en el sector financiero y de

restricción del crédito, se aprueba el Real Decreto-ley 2/2012 con el que se pretendía dar solución a las principales dificultades: la elevada exposición a los activos relacionados con el sector inmobiliario y su valoración en balance así como el sobredimensionamiento del sector bancario, con un exceso de capacidad instalada y de costes operativos.

Por todo ello se articulan, por un lado, nuevos requerimientos de provisiones y de capital adicionales, orientados exclusivamente a la cobertura del deterioro de los activos inmobiliarios y, por otro lado, medidas que incentivan los procesos de integración de entidades de crédito y limitan las remuneraciones a los directivos de las entidades que reciben apoyo financiero público para su saneamiento o reestructuración.

En concreto, para las cajas de ahorros se establecieron una serie de modificaciones al Real Decreto-ley 11/2010 respecto a su estructura organizativa, simplificándola, y requisitos para realizar su actividad de forma indirecta, los límites a la disposición del excedente que obtengan y supuestos de transformación en fundaciones especiales. Estas medidas se ven reforzadas por el Real Decreto-ley 18/2012 puesto que, entre otras, se elevan las provisiones sobre las financiaciones en situación de riesgo normal relacionadas con suelo para promoción inmobiliaria y con las construcciones o promociones inmobiliarias.

Observamos, que las medidas tomadas van orientadas al saneamiento de los balances de las entidades de crédito afectadas por la elevada exposición al riesgo inmobiliario, a la capitalización del sector y a la concentración de entidades en la búsqueda de una reducción de la capacidad instalada y de los costes.

En 2012, solicitado y aprobado el programa de asistencia a España para la recapitalización del sector financiero, el gobierno aprueba el Real Decreto-ley

24/2012¹⁷ donde se da cumplimiento a las medidas adoptadas con el MoU, estableciéndose un régimen especial para la entidades de crédito de reestructuración (para las viables) y resolución (para las que no presentan signos de viabilidad), reforzando los poderes del FROB y la creación de la Sociedad de Gestión de Activos (Sareb) procedentes de la reestructuración bancaria conocido como el “banco malo”.

En diciembre de 2013, se aprueba la Ley 26/2013 de cajas de ahorros y fundaciones bancarias. Esta ley difiere en gran medida de todas las aprobadas anteriormente para el sistema bancario. Como novedades resaltamos dos grandes limitaciones impuestas a las entidades: la primera de ellas es relativa a la limitación a su dimensión a diez mil millones de euros, para evitar los riesgos sistémicos derivados de su gran tamaño y agrandados por su dificultad y agilidad de acceso a la financiación dada su regulación jurídica; y, en segundo lugar, la limitación a su área de actuación a la comunidad autónoma de origen por la vinculación con su función social, con lo que se produce una vuelta al modelo tradicional de concepción de las cajas como entidades volcadas en el modelo minorista y con finalidad social. Esta ley parece que viene a frenar, en cierto modo, el proceso de fusiones acaecido hasta el momento, pues si en las últimas décadas parece que se han favorecido las fusiones entre entidades y, por ende, el nacimiento de entidades de gran tamaño resultantes de las fusiones, esta nueva ley limita el tamaño de las entidades, lo que en cierto modo impide algunas de las posibles futuras fusiones, al menos de la forma realizadas hasta el momento.

Cabría estar de acuerdo con Galbraith (2007, p. 69) cuando considera que, *“cuando una aventura poco afortunada choca con las fuerzas hostiles de la realidad y las causas de unos malos resultados corporativos son conocidas e invariablemente las mismas (fuerzas impersonales del mercado, ausencia de controles públicos el simple robo,...), el*

¹⁷ Modificado por la Ley 9/2012, de 14 de noviembre de reestructuración y resolución de entidades de crédito.

remedio universal consiste en las reducciones energicas de plantilla, el despido de aquellos que menor responsabilidad tienen en los resultados". De este modo, afirma Galbraith (2007), "cuanto mayor sea el número de trabajadores de los que se desprenda, mejores serán las perspectivas financieras de la empresa". Y esta es, en su consideración, una manifestación ampliamente aceptada de la economía del fraude inocente.

2.3 CARACTERÍSTICAS DIFERENCIADORAS DE LAS CAJAS DE AHORROS

Como hemos visto, la desregularización del sector financiero equiparó las actividades de las cajas de ahorros y los bancos, operando en igualdad de condiciones. Sin embargo, aun así persisten diferencias entre ambas figuras jurídicas que condicionan su actividad y gestión. Estas características también afectan a sus niveles de eficiencia que se estudian en la parte empírica de la tesis.

Las cajas de ahorros se caracterizan por las siguientes particularidades:

1. Se constituyen como fundaciones de naturaleza privada, a diferencia de los bancos que son sociedades anónimas.
2. Tienen una finalidad social, a diferencia de los bancos que como cualquier otra empresa tiene como finalidad maximizar el resultado.
3. En la composición de sus órganos de gobierno están representados diferentes grupos de interés (administraciones públicas, empleados, depositantes y fundadores) a diferencia de los bancos donde están representados exclusivamente los accionistas.

Estas características tienen como efecto dificultar el acceso a la captación de fondos propios ya que tienen limitado el acceso a los mercados de capitales para tal fin. Por tanto, para las ampliar sus fondos propios cuentan, casi en

exclusividad, con los resultados obtenidos por la actividad. También las cajas de ahorros tienen la obligación de destinar un determinado porcentaje de su beneficio a su obra social.

La Ley 31/1985 sobre Órganos Rectores de las Cajas de Ahorro (LORCA) configuró a las mismas como entidades privadas de naturaleza fundacional en las que domina su condición de entidades de crédito y con un fin social. No obstante, la regulación de los órganos rectores de las cajas de ahorros está sujeta tanto a normativa estatal como autonómica. A continuación pasamos a abordar todas estas particularidades.

2.3.1 CAPTACIÓN DE FONDOS PROPIOS: OBLIGACIONES SUBORDINADAS, CUOTAS PARTICIPATIVAS Y PARTICIPACIONES PREFERENTES

Las cajas de ahorros, por su carácter fundacional, tienen una gran desventaja a la hora de conseguir financiación propia frente a los bancos: no pueden emitir capital ni acudir a los mercados para conseguirlo. Así, tradicionalmente, sus principales fuentes de financiación propia eran tres: los beneficios generados y retenidos a través de reservas, las fusiones que les permitía aflorar reservas y la emisión de deuda subordinada.

Mediante el Acuerdo de Capital de Basilea de 1988, en adelante Basilea I¹⁸, se logró un tratamiento relativamente homogéneo, en el ámbito internacional, de las exigencias de recursos propios de las entidades bancarias y empresas de inversiones para cubrir el riesgo de crédito derivado del eventual incumplimiento de pago por parte de los deudores, este hecho quedó

¹⁸ Basilea I tenía carácter de recomendaciones. Para que las mismas tengan fuerza legal deben ser recogidas por los países pertenecientes a la Unión Europea en dos fases: en la primera, se recoge mediante la elaboración de las Directivas Comunitarias y, en una segunda etapa, se trasladan las mismas a la legislación nacional en el siguiente orden: Ley, Real Decreto que la desarrolla, Orden Ministerial y, por último, Circular del Banco de España.

plasmado con la aprobación de la Directiva de la CEE 89/647/CEE, sobre coeficientes de solvencia de las entidades de crédito. La Directiva europea obligaba a todos los estados miembros a modificar la normativa interna con el objeto de que sus entidades de crédito cumplieran con dicho coeficiente y alcanzaran y mantuvieran un nivel mínimo de fondos propios del 8% a partir de enero de 1993. La trasposición de la normativa a nuestro ordenamiento, se realizó a través de la Ley 13/1992 y desarrollada por el Real Decreto 1343/1992.

El coeficiente de recursos propios quedaba definido en la citada Directiva como "*la proporción existente entre fondos propios... y los activos y cuentas de orden con riesgo ponderado*" (Directiva 89/647/CEE, artículo 3.1.) siendo los fondos propios los definidos en la Directiva 89/299/CEE.

Tal como señala Pampillón (1994), históricamente las cajas se han encontrado con dificultades a la hora de cumplir las normativas respecto a coeficientes de recursos propios, que las autoridades económicas han ido elevando en aras de una mayor solvencia de las entidades y adecuarlas a los niveles de la legislación comunitaria puesto que, tradicionalmente, las cajas disponían como fondos propios con el fondo fundacional, las reservas que habían ido generando y el resultado generado en el ejercicio. Al no poder emitir títulos representativos del capital y, en consecuencia captar fondos en los mercados, la única forma de alcanzar los coeficientes de garantía era mediante la autofinanciación (la aplicación a reservas de sus beneficios) lo que, en opinión de Lagares (1995), podría suponer una merma en la función social que, en definitiva, es la finalidad de su gestión.

Obligaciones subordinadas.

Para solventar el problema de la emisión de fondos propios, en 1985 se autorizó la emisión de obligaciones subordinadas mediante la aprobación de la Ley 13/1985, de coeficientes de inversión, recursos propios y obligaciones de

información de intermediarios financieros. La financiación subordinada, es aquella recibida por la entidad que a efectos de prelación se sitúa por detrás de los acreedores comunes. Las obligaciones subordinadas se incorporaban al cálculo de los fondos propios cuando cumplían una serie de condiciones, entre las que destacan las siguientes: vencimiento mínimo de 5 años; sin cláusulas de rescate, reembolso o amortización anticipada; y con un límite máximo del 50% de los recursos propios básicos.

Desde ese momento, las emisiones de obligaciones subordinadas¹⁹ fueron, en opinión de Cals (2002) cuantiosas (véase Tabla 3), con buena aceptación en el mercado, y suficientes para cumplir, junto con las reservas ordinarias y de revalorización, con los requerimientos de fondos propios.

TABLA 3: EMISIONES DE OBLIGACIONES SUBORDINADAS EN EL PERIODO 1985-1990

		1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total
Cajas de ahorros	Nº emisiones	3	8	6	44	13	0	74
	Importe en millones de €	33,06	45,20	18,94	676,80	85,69		859,68
Bancos	Nº emisiones	0	1	2	4	4	1	12
	Importe en millones de €		10,22	198,33	357,60	588,99	150,25	1.305,40
Total	Nº emisiones	3	9	8	48	17	1	86
	Importe en millones de €	33,06	55,41	217,27	1.034,40	674,68	150,25	2.165,08

Fuente: CNMV.

Cuotas participativas.

Posteriormente, la Ley 26/1988 incorpora la posibilidad de que las cajas de ahorros emitan cuotas participativas, que se incluirán en los fondos propios y, por tanto, computando a efectos del coeficiente de recursos propios.

¹⁹ Para mayor detalle nos remitimos a Baquero (1990).

Las cuotas participativas se definen en el artículo 1 del Real Decreto 664/1990²⁰ como "*valores negociables nominativos que representan aportaciones dinerarias de duración indefinida, que pueden ser aplicadas en igual proporción y a los mismos destinos que los fondos fundacionales y las reservas de la Entidad*". En ese momento se les confirieron exclusivamente derechos de contenido económico: participación en el reparto del excedente de libre disposición, suscripción preferente de cuotas en nuevas emisiones, obtención del valor liquidativo en caso de liquidación, canje de cuotas y percepción de una retribución variable. Adicionalmente, podían conferir a los cuota-partícipes representación de sus intereses en los órganos de gobierno de la entidad pero careciendo de todo derecho político.

Así como las obligaciones subordinadas tuvieron una buena aceptación en el mercado desde el primer momento, no ocurrió lo mismo con las cuotas participativas. Este hecho impidió que se alcanzaran los objetivos que perseguían su creación. Parejo et al. (2004) atribuyen a la ausencia de derechos políticos, su escasa liquidez, así como ver en ellas un primer paso a la privatización de las cajas de ahorros que la utilización de las cuotas participativas hubiera sido prácticamente nula en esas fechas. Como excepción se cuenta la emisión en 1998 por parte de la Confederación de Cajas de Ahorros de cuotas asociativas, similares a las cuotas participativas pero con la particularidad de que sólo podían ser adquiridas por las propias cajas.

La constatación de la nula utilización de las cuotas participativas dio lugar a la aprobación de la Ley 44/2002²¹, que modifica sustancialmente el régimen jurídico de las cuotas participativas. Esta reforma supuso la aplicación de una parte del régimen de las acciones contenido en la Ley de Sociedades

²⁰ La Ley 26/1988 modifica el apartado a) del artículo 7 de la Ley 13/1985 mientras que el Real Decreto 664/1990 desarrolla la Ley 13/1985 para su aplicación práctica.

²¹ Ley 44/2002, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero, conocida como Ley financiera, modifica del artículo 7 de la Ley 13/1985, siendo desarrollada a través del Real Decreto 302/2004.

Anónimas²² a las cuotas participativas, aunque sin alterar sus nulos derechos políticos. Además se sometió su emisión a la normativa general de los valores negociables, regulando el cálculo del valor económico de la caja de ahorros emisora y su relación con el precio de emisión de las cuotas, para evitar el efecto dilución. Sin embargo, este proceso de cálculo supuso una complicación técnica que produjo un encarecimiento del proceso de emisión.

A pesar de todas estas modificaciones, la primera y única emisión de cuotas participativas, fue la realizada por la CAM en 2007. Desde mediados de 2012, en proceso de investigación por parte de la Fiscalía Anticorrupción, junto con las emisiones realizadas por varias entidades financieras españolas de participaciones preferentes, por indicios penales de delitos de estafa, por falta de información a los adquirentes de dichos productos.

Con la modificación introducida por el Real Decreto-ley 11/2010, es cuando se pretende que las cuotas participativas tengan, además de los derechos económicos correspondientes, la parte de derechos políticos proporcionales al porcentaje que representan sobre el patrimonio de las cajas (actualmente limitada al 50% de dicho patrimonio). A pesar de estos cambios, han seguido sin aceptación por las mismas razones antes apuntadas.

Participaciones preferentes.

Tanto la emisión de obligaciones subordinadas como de cuotas participativas pronto quedaron agotadas como fuentes de financiación, lo que limitó en gran medida las posibilidades de crecimiento de las cajas y de atender la creciente demanda crediticia que se produjo durante el periodo de estudio.

La regulación de la emisión de las participaciones preferentes por la cajas de ahorros se concreta con la Ley 19/2003. Aunque ya constaban como recursos

²² Con la aprobación del Real Decreto legislativo 1/2010, de 2 de julio, se pasa a denominar Ley de Sociedades de Capital.

propios en la Ley 44/2002 que modificaba el artículo 7 de la Ley 13/1985 pero no se regulaba su régimen legal.

Ante la persistencia de la crisis económica surgida en el año 2007, el gobierno aprueba el Real Decreto-ley 11/2010, con el objeto de fortalecer el sector financiero y, en concreto las cajas de ahorros, intentando mejorar sus principales debilidades: la captación de recursos propios, a través de las cuotas participativas, y la composición de sus órganos de gobierno, profesionalizándolos.

En opinión de Bergés et al. (2006, pág. 11) las participaciones preferentes "*no son otra cosa que una deuda subordinada con un menor nivel de prelación, lo que permite su cómputo como recursos propios básicos dentro de ciertos límites*", de modo que, una vez agotados los límites de emisión de la deuda subordinada, se recurrió a la emisión de participaciones preferentes. Nos remitimos a Iglesia (2004) para un detalle más exhaustivo de las mismas en esas fechas.

Las principales características de las cuotas participativas y las participaciones preferentes se resumen en la Tabla 4.

TABLA 4: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CUOTAS PARTICIPATIVAS Y LAS PARTICIPACIONES PREFERENTES.

Características	Cuotas participativas	Participaciones preferentes
Emisor	Sólo cajas ahorros.	Entidades Crédito.
Definición	Valores negociables nominativos de duración indefinida.	Valores negociables perpetuos con posibilidad de amortización a partir del quinto año emisión.
Computan como recursos propios	Sí.	Sí.
Creación de fondos obligatorios	Fondo de participación. Fondo de reservas de cuota-participes. Fondo de estabilización.	No.
Límites de emisión	50% del patrimonio de la caja emisora.	30% de los fondos propios básicos del grupo.
Derechos económicos: retribución	Renta variable. Restricciones: <ul style="list-style-type: none"> • consecución beneficio distribuible • cumplimiento coeficiente solvencia. • Abonar la retribución a las preferentes. 	Renta predeterminada no acumulativa. Restricciones: <ul style="list-style-type: none"> • consecución beneficio distribuible. • cumplimiento coeficiente solvencia.
Derechos políticos	Sí, a partir de 2010.	No.
Derechos suscripción preferente	Sí.	No.

2.3.2 ÓRGANOS DE GOBIERNO

Las cajas de ahorros no tienen propietarios en sentido estricto con derechos sobre la toma de decisiones ni sobre la distribución de resultados, sin embargo sí tiene una diversidad de interesados (*stakeholders*) con derechos de decisión y una multiplicidad de fines asignados a su misión. Por ello cuando se analizan dichas entidades surge la cuestión de si las diferencias de estructura de propiedad y gobierno inciden sobre la gestión de sus recursos.

La composición de las asambleas de las cajas españolas, ha suscitado un gran interés en la literatura académica. Así tenemos Cuñat y Garicano, (2010) tratan de explicar la diferencia de resultados obtenidos por las cajas de ahorros en función de la composición de su gobierno corporativo y la formación de sus directivos con sus decisiones de cartera; García-Cestona y Surroca, (2002 y 2008) estudian la influencia de las estructuras de gobierno corporativo sobre los resultados de las cajas; Melle y Maroto (1999) y Azofra y Santamaría (2004) muestran la influencia del gobierno de las cajas sobre la eficiencia de las mismas; Illueca et al. (2008) estudian la contribución al desarrollo regional cuando las administraciones públicas controlan la entidad; mientras que Melle (1999) y Fernández et al. (2006) profundizan en la capacidad de las administraciones públicas para influir en su funcionamiento de las cajas de ahorros. Por tanto, no es un tema baladí el conocimiento de la regulación de los órganos de gobierno de las cajas de ahorros durante el periodo de estudio²³.

²³ En el periodo analizado 2004-2010, objeto de esta tesis, la mayoría de las fusiones tradicionales realizadas se han producido entre entidades cuyo origen está en la misma comunidad autónoma, mientras que la mayoría de las llamadas "fusiones frías" o SIP se han dado entre entidades de diferentes regiones gobernadas mayoritariamente por el mismo partido político.

Los cambios legislativos²⁴ ocurridos a lo largo del periodo de estudio también han afectado a la composición de los órganos de gobierno de las cajas de ahorros, por un lado ampliando de forma notable la presencia de las corporaciones locales y por otro limitando las facultades de los directores generales. En este aspecto concreto la legislación autonómica cobra una especial importancia dado que algunas comunidades autónomas, al tener atribuidas competencias en materia de cajas de ahorros, publicaron sus propias leyes de órganos de gobierno. En algunos casos se produjeron conflictos competenciales que terminaron con sentencias del Tribunal Constitucional.

En lo que se refiere a los órganos de gobierno, la "*Reforma Fuentes Quintana*" de 1977 hizo que las cajas de ahorros, carentes de accionistas, tuvieran una dirección compensada entre una presidencia política (con actividades de representación y de arbitraje) y una dirección general profesionalizada. Se trata de la primera regulación de contenido democratizador, en la que se intentó equilibrar los intereses de los distintos grupos sociales. En los órganos de gobiernos estaban representados las entidades fundadoras, los impositores, los empleados y las corporaciones locales.

Desde la aprobación de los primeros estatutos de autonomía, España entra en una nueva etapa marcada por cambios importantes tanto en el ámbito político como económico. Para adaptarse a esta nueva realidad, las medidas impulsadas con la Ley 31/1985 (LORCA) en relación con la gobernanza de las cajas de ahorros pretendieron un triple objetivo:

- Facilitar una mayor democratización de los órganos de gobierno: dando una mayor representación a los intereses de las regiones donde se asientan las cajas de ahorros, y proporcionando la posibilidad de que las

²⁴ Véase la recopilación normativa realizada en Parejo et al. (2004).

administraciones públicas territoriales contasen con mayoría absoluta en ellos.

- Conseguir una mayor profesionalización de la dirección: limitando las atribuciones del director general estrictamente al ámbito profesional y de gestión.
- Alcanzar una regulación general en todo el territorio nacional manteniendo las peculiaridades autonómicas: dotando un marco regulador de ámbito nacional básico de la representación, organización y funcionamiento de los órganos de decisión: posibilitando un desarrollo autonómico posterior por parte de las comunidades autónomas.

La Ley 31/1985 (LORCA) fue desarrollada por el Real Decreto 798/1986. Dado que algunas comunidades autónomas, al tener atribuidas competencias en materia de cajas de ahorros, publicaron prácticamente a la vez que el gobierno central sus propias leyes de órganos de gobierno, acabó derivando en varios recursos entre ambas administraciones que terminaron con varias sentencias del Tribunal Constitucional. Esta situación provocó la modificación del Real Decreto 798/86 por el Real Decreto 596/1988 que recogía la resolución de los problemas competenciales. Por otro lado, los Gobiernos autonómicos han ido aprobando desde 1995 distintas normas en el ámbito autonómico que han provocado una gran variedad de situaciones.

No obstante, la Ley Financiera de 2002 modificó parte de la LORCA, así como la Ley 62/2003, estableciendo límites a la representación de los diferentes grupos de interés. No obstante, como se apuntan Carbó et al. (2004), no fijaron ningún método para resolver los problemas de reparto proporcional y de elección social que se plantean en estas instituciones y que pudieran dar lugar a efectos no deseados.

En 2010, debido a la persistencia de la crisis económica iniciada en 2007, se aprueba el Real Decreto-ley 11/2010, que pretende reforzar el sistema financiero español, y principalmente a las cajas de ahorros dotándolas, entre otras medidas, de unos órganos de gobierno más profesionales, cualificados y autónomos y de insertar los derechos políticos de los cuota-partícipes.

Los órganos de gobierno de las cajas de ahorros que establece el Real Decreto-ley 11/2010 son:

- La Asamblea General.
- Consejo de Administración.
- Comisión de Control²⁵.

Adicionalmente, el Real Decreto-ley 11/2010 incorpora como órganos rectores de las cajas de ahorros al director general y las comisiones de inversiones, retribuciones y nombramientos y obra benéfico social.

A continuación describimos brevemente las características más relevantes de cada uno de los órganos de gobierno tal y como se recoge en el Real Decreto-ley 11/2010.

Asamblea General.

La condición de fundación de las cajas de ahorros, hace que no exista en ellas la figura del accionista, siendo la asamblea general el equivalente a la junta general de accionistas. Su encargo consiste en maximizar los rendimientos esperados de la entidad, lo que no difiere del de una sociedad anónima.

La asamblea general es el órgano supremo de gobierno y decisión, donde quedan recogidos los intereses de todos los grupos de interés. Preside la asamblea el presidente del consejo de administración y sus miembros se denominan consejeros generales. En la Ley 31/1985 se establecía una

²⁵ Posteriormente, el Real Decreto-ley 2/2012, de 3 de febrero, (España, 2012) en el caso de que la actividad de la caja de ahorros se desarrolle de forma indirecta establece como órganos de gobierno, únicamente, la asamblea general y el consejo de administración y potestativamente la comisión de control.

composición en la que intervenían individuos representantes de diferentes grupos de interés, pero no es hasta la Ley 44/2002 cuando se establecen límites específicos a dicha representación, aunque no se especifica el método a emplear para dicho reparto. Los desarrollos legislativos posteriores, en especial de la legislación autonómica aplicable, determinaban que la asamblea general constara de un mínimo de 60 y un máximo de 160 integrantes en función de la entidad. Con la Ley 26/2013 el número de miembros de la asamblea general oscila entre 30 y 150.

La Tabla 5 resume la evolución de la composición de la asamblea general desde la Ley 31/1985 hasta la Ley 26/2013.

TABLA 5: COMPOSICIÓN DE LA ASAMBLEA GENERAL.

Grupos de interés	Ley 31/1985	Regulación autonómica	Ley 44/2002	Real Decreto-ley 11/2010	Ley 26/2013
Administraciones públicas	40%	25%-75%	≤ 50%	≤ 40%	≤ 25%
Impositores	44%	20%-44%	25%-50%	25%-50%	50% - 60%
Fundadores	11%	5%-35%	-	-	-
Empleados	5%	5%-15%	5%-15%	5%-15%	≤ 20%
Otros	-	5%-30%	-	10%	≤ 20%
Cuota-partícipes	-	-	-	proporcional	-

Por lo que respecta a las características de los miembros de la asamblea general, con la aprobación del Real Decreto-ley 11/2010, quedó explícitamente prohibido ostentar el cargo de consejero general a personas que tuvieran antecedentes penales por delito doloso o estuvieran inhabilitados para el ejercicio de cargos públicos o de dirección de entidades financieras. Y también a aquellas personas que fueran cargo político electo o alto cargo de la administración pública. En cambio, se permite la compatibilidad con cargos

de otras entidades financieras, en el caso de que la caja de ahorros opere de forma indirecta a través de banco o esté integrada en un sistema institucional de protección (SIP). Con estas medidas se pretende la profesionalización y dedicación a los intereses de la caja de los componentes del máximo órgano.

Consejo de administración.

El consejo de administración es el órgano que tiene a su cargo la administración y gestión financiera de las cajas así como la de la obra benéfico-social que es propia de sus fines fundacionales. Además, es el órgano encargado de la designación o destitución del director general. No obstante, la asamblea general deberá ratificar dicho nombramiento o cese.

Durante el periodo del estudio empírico, el consejo de administración estaba constituido por entre 13 y 17 miembros o vocales que representaban los intereses de las corporaciones locales, impositores, fundadores y trabajadores en las mismas proporciones que en la asamblea general. En el caso de existir cuotas participativas en circulación el consejo de administración podría llegar a 20 vocales. Con la Ley 26/2013 se reduce el número de componentes a entre 5 y 15 vocales.

En el Real Decreto-ley 11/2010 se establece como nuevo requisito que la mayoría de los vocales del consejo de administración así como el director general posean conocimiento y experiencia específicos para el ejercicio de sus funciones, entendiéndose por ello una experiencia anterior mínima de cinco años en funciones de administración, dirección, control o asesoramiento de entidades financieras o entidades públicas o privadas de, al menos, similar dimensión. Además, tanto el cargo de director general y como de presidente del consejo de administración requiere dedicación exclusiva y es incompatible con cualquier otra actividad retribuida tanto pública como privada.

Comisión de control.

La finalidad de la comisión de control es vigilar que la gestión del consejo de administración se cumpla con la máxima eficacia y precisión, dentro de las líneas señaladas por la asamblea general y la normativa financiera.

Sus miembros se denominan comisionados y son elegidos por la asamblea general entre sus propios miembros que no sean vocales del consejo de administración. Deberán estar representados los mismos grupos de interesados que componen el consejo de administración y en la misma proporción. Los comisionados deberán reunir los mismos requisitos y las mismas limitaciones e incompatibilidades que los vocales del consejo de administración. En el Real Decreto-ley 11/2010 se elimina la posibilidad, que proporcionaba la Ley 31/1985, de que un integrante de la comisión de control fuera nombrado por la comunidad autónoma donde radique la entidad, aunque dicho integrante tuviera voz pero no voto.

Comisión de retribuciones y nombramientos.

La comisión de retribuciones y nombramientos está constituida por vocales pertenecientes al consejo de administración y sus funciones básicas serán las siguientes: informar y velar por el cumplimiento de la política de retribuciones e incentivos de los miembros del consejo de administración, de la comisión de control y personal directivo; garantizar el cumplimiento de los requisitos para ejercer en el consejo de administración, en la comisión de control y como director general.

Comisión de la obra benéfico-social.

La función principal de la comisión de la obra benéfico-social será garantizar el cumplimiento de la obra benéfico-social. Estará formada por consejeros generales sin tener en cuenta la participación de los cuota-partícipes. Podrá formar parte de la comisión un representante de la comunidad autónoma del domicilio social de la caja de ahorros y otro de la comunidad donde haya captado más de un 10% de sus depósitos.

* * *

De todo lo expuesto podemos deducir que este sistema de ordenación de los órganos de gobierno, hace de las cajas de ahorros entidades atípicas puesto que todos los grupos representados en los mismos son decisores pero no propietarios por la carencia de derechos de propiedad. Además, la ausencia de títulos que pudieran cotizar en bolsa, provocaba que no existiera un órgano de control externo que actuara de mecanismo supervisor de la gestión realizada, lo que era favorecido a su vez por la existencia del Fondo de Garantía de Depósitos (al igual que para el resto de las entidades financieras) que limita las consecuencias de una mala gestión directiva.

Como se recoge en Melle (1999), se hacía necesaria la reforma, por todo lo mencionado anteriormente junto a la percepción que tradicionalmente se tiene de que a mayor influencia de las administraciones públicas en los órganos de gobierno:

- Mayores efectos en los balances de las cajas de ahorros, tanto en sus activos como en sus pasivos, lo que podría evidenciar relaciones comerciales privilegiadas,
- Junto a la existencia de intereses comunes al grupo de representante de los trabajadores podría producir creación de empleo por encima de lo deseable y a un incremento de la retribución media de los mismos.

Como resumen de las modificaciones establecidas por el Real Decreto-ley 11/2010 y la Ley 26/2013, destacamos:

- Incorporación de los cuota-partícipes en los órganos de gestión con voz y voto.
- Refuerzo de la profesionalidad de los miembros del consejo de administración, de la comisión de control y del director general.

- Reducción de las posibilidades de injerencia directa en la gestión y gobierno de las cajas por parte de las comunidades autónomas.

3. LA REGULACIÓN DE LAS ENTIDADES DE CRÉDITO: IMPLICACIONES CONTABLES

3.1 INTRODUCCIÓN

Las cajas de ahorros son entidades diferentes en cuanto a su organización y control, pero no difieren del resto de entidades financieras en cuanto a la regulación de su actividad o respecto a la elaboración de su información contable.

Una de las principales características del sistema financiero es su elevado grado de regulación, tanto en el ámbito nacional, estatal y autonómico, como internacional, con el fin de asegurar el mejor funcionamiento posible del mismo y limitar los efectos adversos de las crisis bancarias que pudieran surgir. En este contexto, el sistema bancario español y, en particular las cajas de ahorros, se encuentran con dos grandes áreas de ordenación en constante revisión: en primer lugar, las regulaciones relativas a la solvencia de las entidades financieras y, en segundo lugar, las relativas a la normativa contable de las entidades integrantes del sistema financiero.

En este apartado analizamos en primer lugar, la regulación del capital social y recursos propios mínimos como garantía de solvencia, teniendo en cuenta que la regulación de las entidades de crédito procede tanto de la normativa internacional como nacional. En segundo lugar, pasaremos a analizar la normativa contable de las entidades financieras, y los conflictos que surgen con la regulación de la Unión Europea.

3.2 NORMATIVA SOBRE RECURSOS PROPIOS Y SOLVENCIA

La exigencia de recursos propios a las entidades de depósito tiene por objeto, según Roldán (2010), garantizar que éstas puedan hacer frente no sólo a las pérdidas esperadas, sino también a las inesperadas, debidas a la exposición a los distintos tipos de riesgos a los que se enfrentan las entidades, y evitar las externalidades negativas que produce la quiebra de un banco, constituyendo la exigencia de unos recursos propios regulatorios suficientes para cubrir dichos riesgos, el eje central de la regulación de solvencia.

Desde principios de los años setenta del siglo pasado, se ha producido un gran esfuerzo de armonización del régimen aplicable a la actividad de las entidades de créditos en el entorno de la Unión Europea. Siguiendo a Sánchez-Calero (1997), la creación del mercado único bancario descansa, principalmente, en dos directivas sobre coordinación bancaria: la Directiva 77/780/CEE que recoge los principios básicos para la armonización bancaria, y la Directiva 89/646/CEE que plasma el modelo de entidad de crédito y de actividad bancaria por el que opta el ordenamiento comunitario.

Tomando como referencia el entorno de armonización, en España y antes de su entrada en la CEE, la Ley 13/1985 implantó el principio de suficiencia de recursos propios para los grupos de entidades de depósito, así como un régimen obligatorio de consolidación de cuentas que permitiera valorar la verdadera situación patrimonial de los mismos. Con la Ley 13/1985, tal y como recoge Gómez de Miguel (2011), cambia el procedimiento de cálculo del coeficiente de inversión pasando de ser la ratio de recursos propios sobre recursos ajenos a calcularse como la relación entre recursos propios sobre las inversiones realizadas ponderadas por los riesgos asumidos. Inicialmente el coeficiente de solvencia se fijó en el 6% de los activos ponderados por riesgo. En la definición de recursos propios se incluía el capital y reservas netos de

resultados negativos y los activos ficticios, incluyendo la posibilidad de que un 30% del mismo estuviera integrado por deuda subordinada.

Posteriormente, y ya formando parte de la CEE, la Ley 26/1988 hace extensivo a toda clase de entidades de crédito, por lo que quedan incluidas las entidades individuales que conforman un grupo.

Las entidades pertenecientes al sistema bancario español no sólo han estado sujetas a la normativa europea y a la normativa española, sino que también han estado supeditadas a la normativa internacional emanada de acuerdos entre distintas instituciones y autoridades supranacionales, con el fin de mantener la homogeneidad de criterios entre las distintas legislaciones, como veremos en los siguientes apartados.

3.2.1 BASILEA I Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA

Una de las prioridades de las distintas autoridades públicas, tanto nacionales como internacionales es, como señalan Iglesias-Sarriá y Vargas (2004), mantener la estabilidad financiera y económica, por lo que se hace necesaria la constante y estrecha vigilancia que se realiza sobre las entidades financieras. Todo esto, junto a la necesidad de que instituciones financieras de distintos países trabajen en los mismos mercados bajo las mismas normas, derivó en la elaboración del primer marco internacional de adecuación del capital. Con este fin nació en 1988 el primer Acuerdo de Capital del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (conocido como Basilea I) bajo la denominación "*Convergencia internacional de medidas y normas de capital*" (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 1988). En Basilea I se fijaron los niveles de capital mínimo que deben cumplir las entidades financieras internacionales para hacer frente a situaciones inesperadas de pérdidas por diferentes conceptos. En ese

momento el capital mínimo exigido debía ser igual al 8% de los activos ponderados por riesgo. Pese a que dicho acuerdo no tenía más que carácter de recomendación, su aplicación en más de cien países, permitió la coordinación de las legislaciones nacionales.

Los acuerdos de Basilea I son considerados, según señala Salinas (2003), como los cimientos donde se asienta la arquitectura financiera internacional, pues no sólo ayudó a fortalecer la solidez del sistema bancario internacional sino que mejoró las condiciones de igualdad competitiva de los bancos en el ámbito internacional.

Para las autoridades de supervisión, tal como indica Pampillón (1994), el nivel de capital de una entidad de crédito constituye un primer indicador relevante de su solvencia y de la gestión de la dirección, y para ésta, acota un marco al que subordinar su actuación. Por todo ello, se intentó asegurar un nivel adecuado de recursos propios, utilizando un enfoque de cartera para medir el riesgo en función del tipo de deudor. Así, como señalan De Miguel et al. (2003) la normativa de Basilea I se basa en el modelo RAR (Risk Asset Ratio), según el cual las entidades han de mantener un capital mínimo del 8% sobre los activos ponderados por riesgo.

Así, el RAR se define de la siguiente manera:

$$\text{RAR} = \frac{\text{CR}}{\sum_{i=1}^N \alpha_i A_i} \geq 8\%$$

Dónde:

CR = Capital Regulatorio.

α_i = coeficiente de ponderación de los activos en función del riesgo y que en función del mismo tomaba los siguientes valores: 0%, 10%, 20%, 50% y 100%.

A_i = activos de la entidad crediticia que se ponderan por el tipo de riesgo i .

La ponderación se puede establecer en función de dos tipos de riesgo: de crédito y de mercado. El riesgo de crédito implica la posibilidad de incurrir en pérdidas como consecuencia del incumplimiento por parte del deudor de sus obligaciones, mientras que el riesgo de mercado es el riesgo de pérdida al que se expone la entidad como consecuencia de movimientos adversos en los precios de las variables de mercado.

A su vez, el riesgo de crédito se puede descomponer en dos componentes:

- a. Riesgo de insolvencias del cliente: corresponde al impago por insolvencias del deudor privado por su situación personal.
- b. Riesgo-país: es el riesgo de impago de clientes de un determinado país por circunstancias diferentes del riesgo comercial habitual. Comprende el riesgo de impago de la deuda externa soberana (riesgo soberano) y de la deuda externa privada por circunstancias, esta última, distintas a la situación personal del deudor.

Inicialmente, Basilea I sólo contempló el riesgo de crédito. Pues, como resalta Irazo (2008) las crisis de pagos de la década de los años 80 hicieron aumentar la preocupación de las autoridades supervisoras por los riesgos internacionales de la banca. Sobre todo en Estados Unidos, donde se produjeron quiebras bancarias por las pérdidas derivadas del impago de los préstamos efectuados a los países latinoamericanos. El riesgo de mercado fue incorporado con posterioridad, en la primera reforma de Basilea I en 1996.

El capital regulatorio, que constituye el numerador de la ratio, tiene tres niveles principales que son acumulativos:

- TIER 1 o Capital de nivel 1: incluye las acciones ordinarias emitidas totalmente desembolsadas que junto con las reservas forman el llamado capital básico o *core capital*, así como las participaciones preferentes perpetuas no acumulativas. A estos importes, se les practican ajustes para que aparezcan netos de pérdidas y de determinados activos

inmateriales. Se trata del componente de mayor calidad y su importe debía alcanzar el 50% del capital regulatorio y, por tanto, el 4% de los activos ponderados por riesgo.

- TIER 2 o Capital de nivel 2: incluían las reservas no declaradas, reservas de revalorización, provisiones genéricas para préstamos dudosos, instrumentos híbridos de deuda (por ejemplo las acciones preferentes perpetuas acumulativas) y la financiación subordinada a largo plazo. A estos valores se les realizaba también unas determinadas deducciones. Son, por tanto, elementos de menor calidad, que podían ser reconocidos como recursos propios a efectos regulatorios. El importe del TIER 2, a estos efectos, no podían superar el calculado en el TIER 1.
- TIER 3 o Capital de nivel 3: incluido en 1996 y destinado únicamente a satisfacer una parte del capital exigido para riesgo de mercado. Incluye la deuda subordinada a corto plazo que incluya una cláusula que suspenda el derecho del tenedor a recibir ningún pago.

Así, los componentes del TIER 1 no sólo serían capaces de absorber pérdidas en caso de liquidación de la sociedad sino que, como indican Marqués y Sanchis (2009), podrían contribuir a la continuidad del negocio bancario a diferencia de lo recogido en el TIER 2.

La normativa de la CEE siguió una línea similar a los Acuerdos de Basilea I, emitiendo las siguientes Directivas orientadas a determinar los fondos propios y la solvencia de las entidades de crédito:

- 1 Directiva 89/299/CEE: define las categorías de recursos propios a fin de evaluar correctamente el grado de solvencia. En este sentido se definen dos clases de fondos propios:
 - a. Fondos propios básicos o de primera categoría compuestos por: capital social desembolsado, fondos fundacionales, reservas

expresas, y beneficios del ejercicio netos de la autocartera, activos inmateriales y resultados negativos.

- b. Fondos propios complementarios o de segunda categoría compuestos por: reservas de revaluación, ajustes de valoración, instrumentos híbridos, acciones preferentes acumulativas a plazo fijo y deuda subordinada a plazo. Los fondos propios complementarios no puede superar al valor del capital básico, y la deuda subordinada no podía exceder del 50% de éste.
- 2 Directiva 89/647/CEE sobre coeficientes de solvencia de las entidades de crédito viene a completar la regulación anterior en los aspectos siguiente: primero, estableciendo la escala de ponderación de riesgos en función de la calidad de contraparte y de las garantías aportadas; y segundo, fijando la proporción mínima de los recursos propios en relación con los activos ponderados por el riesgo de insolvencias en un 8%.

En España, la Ley 13/1992 supuso la adaptación de la legislación a las directivas comunitarias dando extensión al principio de suficiencia de recursos propios sobre base consolidada a todos los grupos de entidades de carácter financiero. De esta forma se homogenizaron las reglas para todo el sector financiero.

La Ley 13/1992, desarrollada por el Real Decreto 1343/1992 y la Circular 5/1993, del Banco de España y sus sucesivas modificaciones, fueron las normas que regularon, hasta el año 2007, los recursos propios mínimos de las entidades de crédito españolas y la forma de determinación de los mismos.

La Circular 5/1993, del Banco de España, supuso la culminación del desarrollo de la normativa sobre recursos propios y supervisión en base consolidada, puesto que detallaba los elementos que debían computarse como recursos propios, a efectos del cumplimiento de los requerimientos mínimos de éstos, establecidos en dicha norma.

Así, con la aprobación de la Circular del Banco de España 4/2004 se deroga la Circular 4/1991 sobre normas de contabilidad y modelos de estados financieros y se modifica la circular 5/1993 por la Circular 3/2005, de 30 de junio, sobre determinación y control de recursos propios mínimos *“sin que ello suponga alterar ni la actual definición de recursos propios computables ni, en lo sustancial, la base contable de cálculo de los riesgos”* como se recoge en su introducción. Así, siguiendo a Marín y Martínez (2005), la Circular 3/2005, aunque no recoge plenamente los criterios de Basilea I pero sí avanza en la adaptación a los nuevos requerimientos de las normas contables con criterios internacionales, tiene dos objetivos básicos:

- Determinar qué instrumentos son computables como recursos propios, independientemente de su clasificación contable como pasivo financiero o como patrimonio neto, e introducir los ajustes para pasar del patrimonio neto contable al concepto de capital regulatorio.
- Precisar la valoración y ajustes de los riesgos para hacer coincidir los estados financieros con la base de cálculo de los requerimientos de recursos propios.

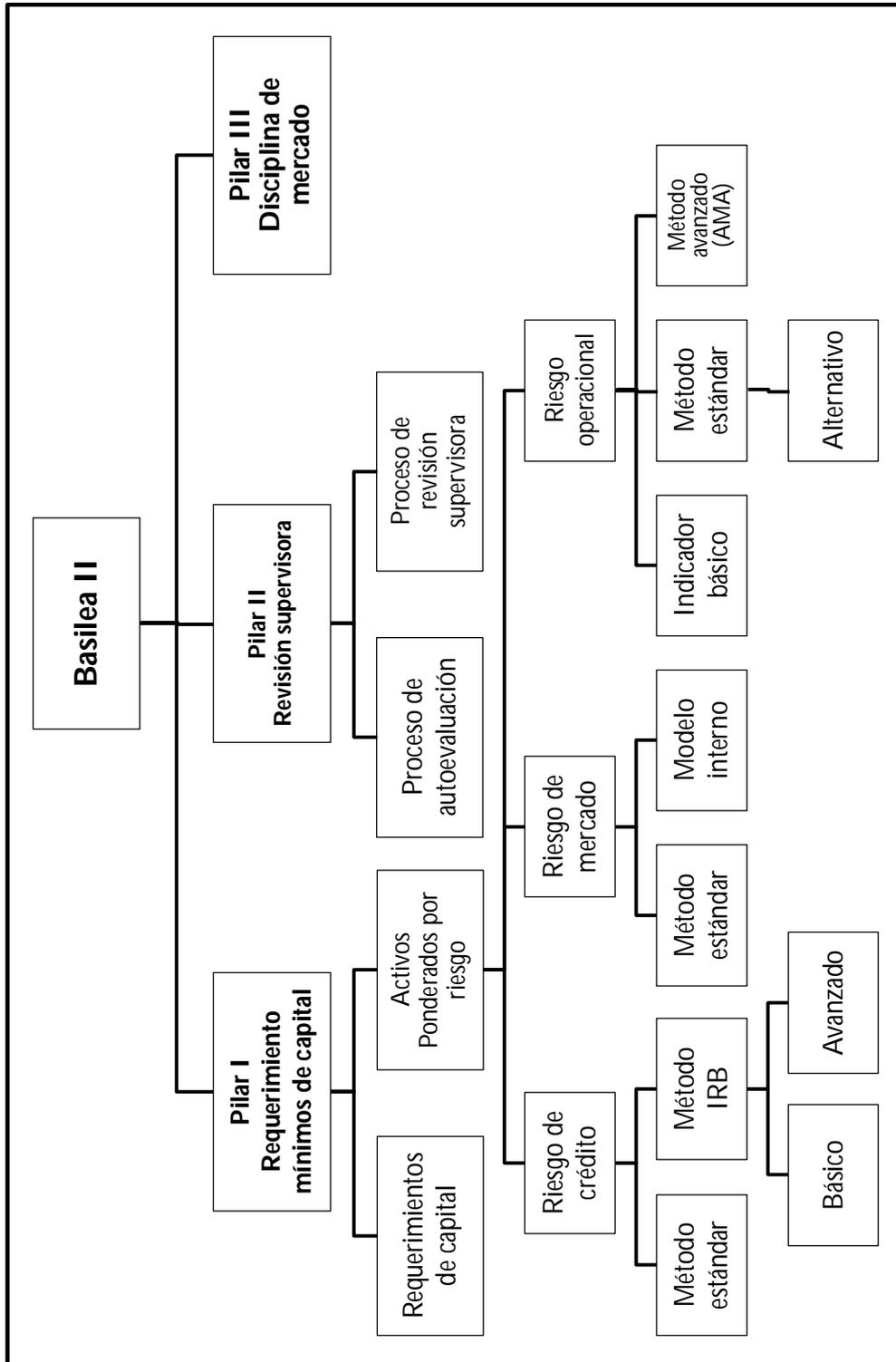
3.2.2 BASILEA II Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA

Desde la aplicación de Basilea I, la actividad bancaria había ido desarrollando y aplicando nuevos y sofisticados procedimientos, por lo que surgió la necesidad de alcanzar un nuevo acuerdo de capital. En junio de 2004 se aprueba el denominado acuerdo de Basilea II o *“Marco revisado para la convergencia internacional de las medidas y normas de capital”* (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 2004) de aplicación a partir de 2006. Este nuevo acuerdo supone un cambio de enfoque, como se puede observar en la Figura 1. Basilea II se basa en tres pilares fundamentales: requerimientos mínimos de capital

(Pilar I), revisión supervisora (Pilar II) y disciplina de mercado (Pilar III), que tratan los siguientes aspectos:

- Pilar I: los requerimientos de capital mínimos introducen el efecto del riesgo operacional.
- Pilar II: incluye las estimaciones de las entidades sobre la suficiencia de su capital tras un análisis de su perfil de riesgos y la posterior comprobación del mismo por parte de la autoridad supervisora.
- Pilar III: incluye reglas para el proceso de divulgación de la información al mercado quedando, dicha información, sometida a su disciplina.

FIGURA 1: ESQUEMA DEL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL (BASILEA II)



Respecto al Pilar I, Basilea II mantiene la definición de capital regulatorio, así como la obligación de los bancos de mantener un capital mínimo equivalente al 8% de los activos ponderados por riesgo. Entre las novedades del Pilar I destacan:

- La incorporación del riesgo operacional, definido como el riesgo de pérdida directa o indirecta causada por una insuficiencia o fallo de los procesos internos, personas y sistemas o por acontecimientos externos.
- La incorporación de nuevos métodos de valoración de riesgos: se permite que las entidades de crédito pueda utilizar en mayor medida sus propias estimaciones de riesgo a través de los métodos de valoración internos (*IRB, Internal Rating Based*) además de los estándares tradicionales.
- Se ofrecen distintas alternativas para determinar los requerimientos de capital para los riesgos de crédito y operacional, de forma que tanto las entidades como los supervisores puedan escoger los métodos más adecuados en función de sus actividades y de las características de sus mercados financieros.

La finalidad del Pilar II, es asegurar que cada entidad cuente con procesos internos fiables para evaluar la suficiencia de su capital, promoviendo un diálogo activo entre la entidad y su supervisor, y poder actuar ante posibles deficiencias. Se identifican los 4 principios básicos del examen del supervisor siguientes:

- Principio 1: Las entidades financieras deberán contar con un proceso interno para evaluar la suficiencia de su capital total en función de su perfil de riesgo y con una estrategia para mantener sus niveles de capital.
- Principio 2: Los supervisores deberán examinar y evaluar las estrategias y evaluaciones internas relacionadas con la suficiencia de capital, así

como la capacidad de las entidades financiera para vigilar y garantizar el cumplimiento de los coeficientes mínimos de capital.

- Principio 3: Las entidades financieras tendrán que operar por encima de los coeficientes mínimos de capital y los supervisores deberán tener la capacidad de exigirles que mantengan este coeficiente por encima del mínimo.
- Principio 4: Los supervisores tratarán de intervenir con prontitud a fin de evitar que el capital descienda por debajo de los niveles mínimos que exigen las características de riesgo de la entidad financiera. Asimismo, deberán demandar la inmediata adopción de medidas correctoras si el capital no se mantiene en el nivel requerido o no se recupera ese nivel.

En el Pilar III, de disciplina de mercado, se establece la necesidad de contar con una política de divulgación de la información permitiendo la valoración de aspectos básicos relativos al ámbito de aplicación, exposición al riesgo, suficiencia de capital de la institución.

La Tabla 6 recoge las principales diferencias entre Basilea I y Basilea II.

TABLA 6: PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE BASILEA I Y BASILEA II.

BASILEA I (1988)	BASILEA II (2004)
Estructura basada en un pilar: <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos de capital 	Estructura basada en tres pilares: <ul style="list-style-type: none"> • Pilar I: requerimientos mínimos de capital • Pilar II: revisión supervisora • Pilar III: disciplina de mercado
Tipos de riesgo regulados: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo crediticio • Riesgo de mercado (1996) 	Tipos de riesgo regulados: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo crediticio • Riesgo de mercado • Riesgo operativo
Medición riesgo crediticio: <ul style="list-style-type: none"> • Ponderaciones dadas por el legislador 	Medición del riesgo crediticio: <ul style="list-style-type: none"> • Ponderaciones dadas por el legislador • Ponderaciones basadas en métodos internos (IRB básico y avanzado)

Como consecuencia de los acuerdos de Basilea II, la Comisión Europea aprobó el 14 de junio de 2006 la Directiva 2006/48/CE, relativa al acceso a la

actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio, y la Directiva 2006/49/CE, sobre adecuación del capital de las empresas de servicios de inversión y las entidades de crédito. A su vez, la Ley 36/2007, el Real Decreto 216/2008 y la Circular 3/2008 de Banco de España supusieron la adaptación de la legislación española en materia de solvencia a las nuevas directivas comunitarias de requerimientos de capital.

La Ley 36/2007 modificaba la Ley 13/1985, mientras que la Circular 3/2008, que vino a sustituir a la Circular 5/1993. La adaptación a Basilea II era tan compleja técnicamente y con tanto detalle, que tanto la Ley 36/2007 como el Real Decreto 216/2008 sólo arbitraron principios básicos, dejando por completo en manos del Banco de España su desarrollo técnico. Aunque la Circular 3/2008 no hace referencia expresa a los tres Pilares de Basilea II, según Vargas y Lamamié de Clairac (2008) éstos sí que están recogidos implícitamente en la misma.

Posteriormente la Comisión Europea aprobó la Directiva 2009/27/CE, la Directiva 2009/83/CE y la Directiva 2009/111/CE (conocida como CRD 2). Este hecho supuso que se publicara la Circular 9/2010 del Banco de España, que modifica la Circular 3/2008 y cuyo objetivo es trasladar la normativa recogida en las directivas anteriores. En este sentido, se introducen modificaciones relativas al cómputo de determinados elementos de los recursos propios, al cálculo de los requerimientos de recursos propios por riesgo de crédito (tanto para el método estándar como para el basado en calificaciones internas), a las técnicas de reducción del riesgo de crédito, a la titulización, al tratamiento del riesgo de contraparte y de la cartera de negociación y a las obligaciones de información al mercado. Asimismo, la Circular 9/2010 incorpora a una guía que, sin tener carácter jurídicamente vinculante, supone una orientación para favorecer la disposición de procedimientos de gobierno interno sólidos, por parte de la entidad de

crédito, en relación con el riesgo de liquidez y con el control de los riesgos derivados de las operaciones de titulización.

3.2.3 BASILEA III Y SU REPERCUSIÓN EN LA NORMATIVA EUROPEA Y ESPAÑOLA

En 2009, avanzada la crisis financiera iniciada en 2007, y de acuerdo con Rodríguez de Codes (2010), se pone de manifiesto la insuficiencia de los niveles de capital en el sistema crediticio y el excesivo nivel de endeudamiento en instituciones de determinados países produciéndose, problemas de acceso de algunas entidades a la refinanciación en los mercados a corto plazo, lo que derivó en mayores problemas de liquidez, con sus consecuentes efectos en la estabilidad financiera y la economía en general.

Así, en julio de 2010, se acuerda por parte del Comité de Basilea el diseño de un paquete de reformas que será conocido como Basilea III donde se incluye una nueva definición de capital, el tratamiento del riesgo de contraparte y, como novedades, los colchones de capital, la ratio de apalancamiento y el estándar de liquidez.

Basilea III, que no entrará en vigor hasta el año 2013, se aplica en función de los siguientes plazos estipulados en un calendario de adaptación progresivo:

- Las nuevas medidas de capital tendrán un periodo de implementación gradual comprendido entre 2013 y 2019.
- La ratio de apalancamiento, que entrará en vigor en 2018, dispondrá de un periodo de prueba hasta esa fecha, quedando totalmente definido en 2017.
- El estándar de liquidez, se desagrega en dos ratios: la ratio de liquidez a corto plazo que entra en vigor en 2015, mientras que la ratio de liquidez

estructural lo hará en 2018, disponiendo ambas hasta esa fecha de un periodo de prueba.

A partir de Basilea III, el capital regulatorio queda redefinido en dos componentes, la TIER 1 y la TIER 2, quedando eliminada la TIER 3. A partir de este momento la TIER 1 estará formada por instrumentos capaces de absorber pérdidas cuando la entidad está en funcionamiento, mientras que la TIER 2 sólo lo hará cuando la entidad no sea viable. La TIER 1 estará formada por dos componentes: los componentes de mayor calidad o *common equity* (que viene a sustituir al concepto de *core capital* de Basilea II) y los elementos adicionales (instrumentos híbridos como algunas participaciones preferentes). El *common equity* debe alcanzar un mínimo el 4,5% de los activos ponderados por riesgo mientras que el TIER 1 debe ser del 6% de los mismos. La diferencia de cálculo con respecto a Basilea II es que en Basilea III las deducciones, que anteriormente se realizaban en la TIER 1 o en la TIER 1 y TIER 2, ahora se practican sobre el *common equity* a la hora de calcular el capital regulatorio, con lo que se han endurecido las medidas para alcanzar los porcentajes mencionados.

Siguiendo el planteamiento de López Galindo (2011), una de las causas que han influido más negativamente en la economía real y que más protagonismo ha cobrado en esta crisis global, ha sido el comportamiento cíclico del crédito: en los ciclos alcistas aumenta el crédito con el consiguiente aumento de las cargas financieras, mientras que cuando cambia el ciclo aumentan las dificultades para cumplir con las obligaciones derivadas de ellos y, por tanto, aumentan las pérdidas latentes. Por otro lado, también es destacable que existe prociclicidad en el comportamiento del capital de las entidades: en épocas de bonanza se obtienen mayores beneficios que refuerzan las reservas y, por tanto, los fondos propios de las entidades a la vez que los requerimientos de capital suelen disminuir, mientras que en épocas desfavorables se incrementan

los requerimientos de capital a la vez que las reservas disminuyen, puesto que se obtienen peores resultados.

Por ello, Basilea III no solo aborda aspectos de solvencia o microeconómicos sino también problemas macroeconómicos que afectan a la estabilidad del sistema, como son las mencionadas prociclicidades, pretendiendo que no se hagan más acusados los ciclos económicos tanto en épocas de bonanza como de crisis. De las soluciones planteadas destacan, por un lado, el estudio de la posibilidad de un cambio contable hacia el enfoque de pérdidas esperadas en sustitución del actual de pérdidas incurridas. Por otro lado se establece, para evitar los efectos adversos de los comportamientos cíclicos, dos colchones o amortiguadores de capital (*buffers*) a constituir en momentos buenos del ciclo económico para ser utilizados en periodos de estrés:

- Colchón de conservación de capital: cuya finalidad es la de absorber pérdidas en un entorno económico de estrés y mantenerse por encima de los requerimientos mínimos evitando así, la prociclicidad del capital. Para ello, debe estar compuesto por un mínimo de *common equity* (2,5% del valor de los activos ponderados por riesgo). La entidad que no cumpla con dicho requisito tendrá restricciones a la hora de distribuir resultados.
- Colchón de capital anticíclico: que se constituirá sólo en el momento en que el crédito esté creciendo excesivamente en un determinado país y con el fin de frenar dicho crecimiento. Su objetivo es contrarrestar el efecto del fuerte crecimiento del crédito en épocas alcistas y crear un colchón de reserva suficiente para afrontar las posibles pérdidas derivadas de los mismos en épocas de recesión. Se establece en una horquilla que comprende del 0% (si el crédito crece dentro de unos parámetros considerados adecuados) al 2,5% máximo (para periodos

que puedan erosionar la estabilidad económica). Es adicional al colchón de conservación.

Por tanto, con la aplicación de Basilea III, las entidades de crédito deberán cubrir con *common equity* un mínimo del 4.5% de los activos ponderados por riesgo; con TIER 1 (*common equity* más elementos adicionales) el 6% de los activos ponderados y con el Capital Regulatorio (TIER 1 más TIER 2), al menos, el 8% de los activos ponderados. A todo ello habría que añadir los mencionados colchones.

Así en la Tabla 7 se pueden observar las principales diferencias en cuanto a los requerimientos de capital de Basilea II y III.

TABLA 7: PRINCIPALES DIFERENCIAS DE REQUERIMIENTOS DE CAPITAL ENTRE BASILEA II Y BASILEA III.

		Basilea II	Basilea III
Capital ordinario	Mínimo	2%	4,5%
	Colchón conservación	-	2,50%
	Colchón anticíclico	-	0%-2,5%
	Requerido	2%	7%-9,5%
TIER 1	Mínimo	4%	6%
	Requerido	4%	8,5%-11%
Capital regulatorio	Mínimo	8%	8%
	Requerido	8%	10,5%-13%

Además de los colchones de capital establecidos, en Basilea III se introducen como novedades la ratio de apalancamiento y los estándares de liquidez.

La ratio de apalancamiento se establece como una medida complementaria a requerimientos de capital en función del riesgo. Su objetivo es contener el nivel de endeudamiento del sistema bancario. La ratio propuesta durante el periodo de prueba se calcularía de la siguiente forma:

$$(\text{Capital TIER 1})/\text{Exposición} \geq 3\%$$

Para terminar, se introduce una ratio de liquidez a corto plazo (LCR, *Liquidity Coverage Ratio*) y un coeficiente de financiación neta estable (NSFR, *Net Stable*

Funding Ratio), que fijan el mínimo obligatorio y cuyo objetivo es asegurar colchones de liquidez suficientes para hacer frente a las tensiones de los mercados y reducir el efecto de las financiaciones a corto plazo. Para su cálculo y normalización se emitió el documento "*Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez*" (Comité de Supervisión Bancaria, 2010), Basilea III.

Tal como se recoge en el documento Marco de Basilea III, la ratio de liquidez a corto (LCR) tiene como objetivo garantizar que una entidad tenga un nivel de activos líquidos de alta calidad y libres de cargas que puedan ser fácilmente transformables en efectivo, con pérdida escasa o nula, para satisfacer las necesidades de liquidez durante 30 días ante crisis sistémicas y específicas de liquidez. El lapso de tiempo dado debe permitir a las autoridades supervisoras adoptar las medidas correctoras pertinentes. Su cálculo se establece de la siguiente forma:

$$\text{LCR} = \frac{\text{Activos altamente líquidos}}{\text{Salidas de efectivo netas totales durante los siguientes 30 días}} \geq 100\%$$

El coeficiente de financiación neta estable (NSFR) establece el importe mínimo aceptable de financiación estructural de las entidades, teniendo en cuenta la liquidez de sus activos y sus actividades, y para un horizonte temporal de un año. El objetivo del NSFR sería limitar la dependencia excesiva de la financiación mayorista a corto plazo en periodos de exceso de liquidez. Se establece:

$$\text{NSFR} = \frac{\text{Fuentes de financiación estables disponibles}}{\text{Fuentes de financiación estable requerida}} > 100\%$$

En España, la crisis financiera y económica internacional seguía teniendo un fuerte impacto sobre la economía, principalmente provocado por el estancamiento del sector inmobiliario y sus efectos, con unos elevados índices de morosidad en el sector financiero nacional y, en especial, en las cajas de

ahorros. Con esta situación en nuestro país, se produjo la aprobación de la Ley 2/2011, de Economía sostenible y la Ley 6/2011, desarrolladas por el Real Decreto 771/2011 con las que se llevó a cabo la primera fase de incorporación al ordenamiento jurídico de la Directiva 2009/111/CE (conocida como CRD II) y la Directiva 2010/76/UE (conocida como CRD III) y que culminó con la aprobación de la Circular del Banco de España 4/2011. Las reformas anteriores introducían modificaciones relativas a las características financieras que debían tener determinados instrumentos de capital regulatorio, especialmente los que pueden integrar los recursos propios básicos, para reforzar su capacidad de absorber pérdidas en situaciones de estrés y su estabilidad, destacando entre estas modificaciones, las que impiden los incentivos a la amortización anticipada y las que pretenden evitar el pago de retribución cuando sea aconsejable para reforzar la capitalización de la entidad. Además, la Circular 4/2011 avanza en la adaptación de la regulación en la aplicación de Basilea III, asegurando el cómputo como capital regulatorio básico de determinados instrumentos que se emitan a partir de 2012.

Pero, además de la adaptación a la normativa comunitaria, la aprobación del Real Decreto-ley 2/2011 introdujo la noción de capital principal de máxima calidad, también en la línea de lo establecido en Basilea III²⁶, que con carácter general debe alcanzar el 8% de los activos ponderados por riesgo, elevándose a un 10% para aquellas entidades que no hubieran colocado acciones o similares por al menos un 20% de los mismos y con un coeficiente de financiación mayorista superior al 20%. El Real Decreto-ley 2/2011 tenía además como finalidad acelerar la fase final de los procesos de reestructuración de las entidades, principalmente las cajas de ahorros.

²⁶ El Real Decreto-ley 2/2011, además del reforzamiento de los niveles de solvencia de las entidades de crédito, tenía como finalidad principal, acelerar la fase final de los procesos de reestructuración de las entidades, principalmente las cajas de ahorros

En la Tabla 8 presentamos una recopilación de las distintas normativas referidas anteriormente.

TABLA 8: NORMATIVA DE SOLVENCIA

Comité Supervisión Bancaria de Basilea	Normativa Comunitaria	Normativa Española
Basilea I (1988)	Directiva 89/299/CEE Directiva 89/647/CEE	Ley 13/1992 Real Decreto 1343/1992 Circular BdE 5/1993 Circular BdE 3/2005
Basilea II (2004)	Directiva 2006/48/CE Directiva 2006/48/CE Directiva 2009/27/CE Directiva 2009/83/CE Directiva 2009/111/CE	Ley 36/2007 Real Decreto 216/2008 Circular BdE 3/2008 Circular BdE 9/2010
Basilea III (2010)	Directiva 2010/76/UE	Ley 2/2011 Ley 6/2011 Real Decreto 771/2011 Real Decreto-ley 2/2011 Circular BdE 4/2011

3.3 NORMATIVA CONTABLE EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS

En este apartado se analiza la normativa contable que afecta a las entidades financieras y en especial a las cajas de ahorros. En particular, aquellos aspectos normativos que las diferencian del resto de empresas y los conflictos con la regulación de la Unión Europea.

La adhesión de España a la Comunidad Económica Europea en 1986 supuso cambios importantes en materia contable como consecuencia de la reformar la legislación mercantil²⁷ para adaptarse a lo dispuesto a las normas europeas

²⁷ Las reformas más importantes en el ámbito de la contabilidad fueron: la Ley 19/1988, de 12 de julio, sobre auditoría de cuentas; la Ley 19/1989, del 25 de julio, sobre reforma parcial y adaptación de la legislación mercantil a las Directivas de la Comunidad Económica Europea en materia de sociedades; el Real Decreto Legislativo 1564/1989, de 22 de diciembre, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Sociedades

sobre derecho de sociedades. En el caso particular de las entidades de crédito, en las que se incluyen las cajas de ahorros, se promulgó la Ley 26/1988 sobre Disciplina e Intervención de las Entidades de Crédito. Al amparo de esta ley, y mediante la Orden de 31 de marzo de 1989 (España, 1989), del Ministerio de Economía y Hacienda, el Banco de España se erige como regulador contable²⁸ para el sector bancario. Pues, tal como se recoge en el apartado Uno de dicha Orden, se faculta al Banco de España para establecer y modificar las normas contables de las entidades de crédito. Esta situación que se ha mantenido hasta la actualidad ha conllevado una serie de conflictos con la normativa derivada de la UE que pasamos a exponer.

En noviembre de 1995, tras el acuerdo alcanzado entre el *International Accounting Standards Committee* (IASB) y la *International Organization of Securities Commissions* (IOSCO), la Comisión Europea decide adoptar un nuevo enfoque en el proceso de armonización contable. La consecuencia más inmediata fue permitir a las grandes empresas con cotización internacional presentar sus cuentas aplicando las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). En 2000 se ratifica dicha estrategia y en 2002 se aprueba el Reglamento 1606/2002, adoptándose las NIIF en la preparación de las cuentas consolidadas de los grupos de sociedades que cotizan en bolsa de la Unión Europea a partir del 2005²⁹. En este momento el IASB pasa a ser de facto el regulador contable en el ámbito de la Unión Europea. Con la adopción de las NIIF se trata de resolver dos grandes problemas en el ámbito contable de la Unión Europea: en primer lugar las diferencias en el cálculo del resultado de un país miembro a otro, que obligaba a los inversores internacionales a conocer las diferentes normativas contables de dichos

Anónimas y el Real Decreto 1643/1990, de 20 de diciembre. por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad.

²⁸ De tal forma que con la Orden del 8 de abril de 1997 se adiciona un párrafo en el apartado primero de la Orden del 31 de marzo de 1989 de modo que "Las disposiciones dictadas por el Banco de España en el ejercicio de tal facultad constituirán el desarrollo y adaptación al sector de las entidades de crédito de las normas contables establecidas en el Código de Comercio, la Ley de Sociedades Anónimas y la normativa legal específica que, en su caso, sea de aplicación a las entidades de crédito".

²⁹ La normativa IASB vigente en 2005 constaba de 41 normas: 34 NIC, 6 NIIF y la Introducción a las NIIF.

estados, y en segundo lugar, la adaptación de las cuentas de las compañías que cotizaban en los mercados internacionales a la normativa de cada mercado, con el consiguiente coste y confusión de los potenciales inversores por las diferencias de cifras entre los distintos criterios.

Llama la atención que el vehículo utilizado para la adopción de las NIIF sea el Reglamento y no la Directiva. El Reglamento es un instrumento de derecho comunitario que tiene alcance general y es obligatorio en todo su conjunto desde su entrada en vigor y para todos los estados miembros.

Por otro lado, las Directivas, que no tienen alcance general, obligan sólo a los estados miembros a la transposición de su normativa interna de la forma que consideren más oportuna, fijando los objetivos a alcanzar. Ese proceso de regulación se lleva a cabo a través del cumplimiento obligatorio de las normas jurídicas emitidas por la Unión Europea, dentro de un cierto margen de libertad. En el ámbito de la contabilidad destacan las Directivas: IV, VII, VIII y, en particular, la Directiva 86/635/CEE que regula las cuentas consolidadas de los bancos y otras entidades financieras.

Como consecuencia de todos los cambios normativos en el ámbito de la Unión Europea el Banco de España emitió la Circular 4/2004 que sustituyó a la Circular 4/1991. Esta circular regulaba tanto las cuentas anuales individuales como las consolidadas de las entidades financieras del ejercicio terminado a 31 de diciembre de 2005.

Por tanto, como se recoge en Roldán (2005) y en Mora (2012), nos encontramos que mientras el Reglamento Comunitario es de obligado cumplimiento a nivel de grupo consolidable y de información en el mercado, el Banco de España seguía siendo el regulador contable a nivel individual y el regulador de la información a remitir por los bancos a efectos de supervisión.

De esta forma, a partir del 1 de enero de 2005 las entidades financieras españolas debían seguir las NIIF aprobadas por la Unión Europea para la

elaboración de sus cuentas anuales consolidadas. Pero también debían seguir la Circular 4/2004 del Banco de España, que constituye el desarrollo y adaptación al sector de las entidades de crédito españolas de las referidas NIIF y que *“es aplicable en la confección de los estados financieros individuales y consolidados, tanto públicos como reservados, de las entidades de crédito y sucursales en España”*. Todo esto a pesar de que, como hemos ido observando, el Banco de España no tiene potestad en materia de regulación contable para la elaboración de las cuentas consolidadas de las empresas que cotizan en Bolsa o son emisores de renta fija en mercados secundarios, ya que las NIIF son las únicas normas contables que son de aplicación a los grupos cotizados europeos, incluidos los bancos y las cajas de ahorros. Es importante insistir, siguiendo las argumentaciones de Mora (2012), que en ningún caso los reguladores nacionales pueden exonerar de la aplicación de las NIIF en las cuentas consolidadas, por muchas limitaciones o efectos adversos que crean que estas puedan tener en otros ámbitos por lo que en ningún caso la Circular 4/2004 sería de aplicación a dichas cuentas, al estar éstas reguladas por una norma de rango superior de carácter europeo.

Posteriormente, el Banco de España emite la Circular 6/2008 que modificó parcialmente la Circular 4/2004, afectando a determinados aspectos contables, siguiendo vigente en el resto de aspectos. Los puntos modificados se debieron a la aplicación de la NIC 39 (IASB, 2008) y la NIIF 7 (IASB, 2008) sobre instrumentos financieros adoptadas en octubre de ese año por el Reglamento 1004/2008 de la UE. Estas modificaciones afectaron fundamentalmente a:

- La definición de grupo de entidades de crédito.
- El tratamiento contable de las garantías de los compromisos por pensiones, de los pagos basados en instrumentos de capital y del impuesto de beneficios
- El formato de los estados financieros públicos.

- La información que se ha de revelar en la memoria.

En 2010, el Banco de España publicó la Circular 3/2010 que volvía a modificar la Circular 4/2004 en determinados aspectos, pero que seguía vigente en el resto. Dicha Circular entró en vigor el 30 de septiembre de 2010. Esta modificación afectó a las normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros de entidades de crédito. Además, introdujo importantes modificaciones en las estimaciones realizadas a efectos del análisis y cobertura de riesgos de las entidades de crédito, entre las que destacan las que hacen referencia a:

- El contenido de las políticas, métodos y procedimientos que ha de aprobar el consejo de administración en lo referente a la concesión y gestión de operaciones con riesgo de crédito, a las políticas de precios a aplicar a dichas operaciones y a las políticas de renegociación, entre otros aspectos.
- El valor de las garantías inmobiliarias en la base de cálculo de las pérdidas por deterioro de los activos calificados como dudosos, siempre que sean primera carga y se encuentren debidamente constituidas a favor de la entidad de crédito. El valor de las mencionadas garantías viene ponderado por la aplicación de unos coeficientes que oscilan entre el 80% y el 50%, atendiendo al tipo de bien sobre el que recae el derecho real.
- El régimen de provisiones para los activos calificados como dudosos por razón de la morosidad, mediante la implantación de un calendario único que acortó los plazos de dotación de las pérdidas por deterioro.
- El régimen de provisiones para los activos inmobiliarios adjudicados o recibidos en pago de deudas.

En 2009 los Reglamentos de la Comisión Europea 494/2009 y 495/2009 adoptaron las modificaciones de la NIC 27 (IASB, 2008) sobre estados

financieros consolidados y separados, y de la NIIF 3 (IASB, 2008) sobre combinaciones de negocios, respectivamente. Estos cambios normativos del IASB suponían la finalización de la segunda fase de revisión de las normas relativa a las combinaciones de negocios y consolidación. Como consecuencia el Banco de España aprueba la Circular 8/2010 modificando nuevamente la Circular 4/2010, puesto que dicha normativa constituía la base sobre la que se asentaba la referida circular.

Los principales cambios introducidos por esta Circular 8/2010 afectaron los siguientes aspectos:

- Combinaciones de negocios.
 - El registro de las combinaciones de negocios por etapas.
 - El tratamiento de los costes de transacción asociados a una combinación de negocios
 - El registro de los intereses minoritarios en el momento de la combinación.
 - Los criterios para la identificación de la entidad adquiriente en una combinación de negocios y la introducción de la figura de las combinaciones de negocios inversas.
 - El tratamiento contable de las combinaciones de negocios realizadas sin contraprestación o mediante contrato, y el registro de los ajustes de las estimaciones inicialmente realizadas durante el periodo de medición.
 - El registro y valoración de las participaciones mantenidas en una entidad con anterioridad a su toma de control en una combinación de negocios.
 - Los desgloses de información relativos a las combinaciones de negocios.
- Método de integración global de entidades dependientes.

- El registro de situaciones en las que una entidad deja de ser considerada como dependiente y pasa a la situación de asociada, multigrupo o instrumento financiero, y el tratamiento contable de las variaciones en los porcentajes de participación en el capital de una entidad dependiente una vez asumido el control sin que se produzca la pérdida de éste.
- Los requerimientos de información a incluir en las cuentas anuales relativos a la constitución de Sistemas Institucionales de Protección (SIP).

La Tabla 9 recoge la trasposición de la normativa internacional en la legislación de la Unión Europea y en la normativa del Banco de España:

TABLA 9: TRASPOSICIÓN NORMATIVA IASB A LA NORMATIVA DEL BANCO DE ESPAÑA.

Normativa IASB	Normativa de la UE	Normativa del Banco de España
41 normas: 34 NIC, 6 NIIF e Introducción a las NIIF vigentes en 2002	Reglamento 1606/2002	Circular 4/2004
Modificación NIC 39 y NIIF 7 en 2008	Reglamento 1004/2008	Circular 6/2008
		Circular 3/2010
Modificación NIC 27 en 2009	Reglamento 494/2009	Circular 8/2010
Modificación NIIF 3 en 2009	Reglamento 495/2009	

Durante el año 2011, el Banco de España aprobó la Circular 5/2011 que volvía a modificar la Circular 4/2004. En esta ocasión la reforma requería a las entidades financieras un esfuerzo adicional de transparencia sobre los riesgos con el sector de promoción y construcción, regulando de manera extensa la información que deben publicar las entidades de crédito en relación con su exposición al sector de la construcción, la promoción inmobiliaria, la

financiación para la adquisición de vivienda y el volumen de los activos adquiridos en pago de deudas.

Dado que como se puso de manifiesto las medidas de transparencia adoptadas fueron insuficientes para la recuperación de la confianza de los mercados, se aprobó el Real Decreto-ley 2/2012 de saneamiento del sector financiero y la Circular 2/2012 del Banco de España que modificaba nuevamente la Circular 4/2004. El Real Decreto-ley 2/2012 adoptó una serie de medidas, consideradas prioritarias, para conseguir la tan ansiada reestructuración del sector, especialmente el de las cajas de ahorros, entre otras, el saneamiento de los balances de las entidades de crédito, mediante nuevos requerimientos de provisiones (pérdidas por deterioro) y capital adicionales, orientados en exclusiva a la cobertura del deterioro ocasionado por los activos vinculados a la actividad inmobiliaria existentes a 31 de diciembre de 2011.

3.3.1 INTERPRETACIÓN DEL DETERIORO DE LOS CRÉDITOS POR EL BANCO DE ESPAÑA Y POR LAS NIIF

De todos los riesgos que una entidad financiera debe gestionar, el más importante es el riesgo de crédito, y por consiguiente la morosidad. Tal como recogen Delgado y Saurina (2004), la morosidad es una variable cíclica que se explica por los siguientes factores:

- **Desequilibrios en fases expansivas de la economía:** En los periodos expansivos es donde las entidades financieras suelen cometer mayores errores en su política crediticia, caracterizadas por bajos tipos de interés y elevado volumen de deuda. En esta fase se suelen conceder un elevado número de créditos, con el consiguiente aumento de la exposición al riesgo, y con un sensible deterioro de la calidad del

acreditado. Normalmente va acompañada de un incremento en el valor de los activos reales y financieros, lo que facilita incremento del nivel de endeudamiento.

- **Reacción en fases recesivas de la economía:** En los periodos recesivos las familias y empresas ven disminuir sus flujos de caja y aumentar sus dificultades para hacer frente a los pagos, es decir la morosidad. Además las autoridades monetarias adoptan acciones con la intención de contrarrestar los efectos de los desequilibrios originados en la fase anterior.

Los desequilibrios acumulados en las fases mencionadas, incidirán en la gravedad de las fluctuaciones macroeconómicas (PIB, tasa de paro, tipos de interés...). Por tanto, las crisis económicas y/o financieras suponen un aumento de la morosidad crediticia que acarrea un aumento de las dotaciones por insolvencias de las entidades financieras. En este sentido Delgado y Saurina (2004: 14) argumentan que *“un supervisor bancario preocupado por la estabilidad de su sistema financiero debe prestar una atención preferente a la calidad de los activos incluidos en los balances bancarios.”*

Una de las principales causas de la crisis iniciada en 2007 fue la elevada exposición de las entidades de crédito al sector de la construcción. El crédito al sector de construcción y promoción inmobiliaria presenta un perfil cíclico muy marcado. Por este motivo, en fases económicas recesivas, su morosidad aumenta significativamente por encima de la media. En junio de 2010, según se revela en el Informe de estabilidad financiera emitido por el Banco de España en octubre de 2010 (Banco de España, 2010.b), la inversión potencialmente problemática del sector bancario en construcción y promoción inmobiliaria ascendía ya a 181 mil millones (mm) de euros, como se puede ver en la Tabla 10, donde se recogen también datos de su evolución.

TABLA 10: EXPOSICIÓN CRÉDITICIA AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y PROMOCIÓN INMOBILIARIA.

Exposición crediticia	Diciembre 2009	Junio 2010	Marzo 2011	Diciembre 2011
Potencialmente problemática*	165,5	180,8	176	184
	37,19%	41,18%	52,07%	60,13%
Total	445	439	338	308

Cifras en miles de millones de euros. * Incluye dudosos, subestándar, adjudicados y fallidos.
Fuente: Adaptado del Banco de España

En el caso particular de las cajas de ahorros y según el Banco de España (2011.a), la exposición crediticia al sector de construcción y promoción inmobiliaria en diciembre de 2010 ascendía a 217 mm de euros, de los cuales 100 mm de euros (46%) se identificaron como potencialmente problemáticos, y cuyo desglose era:

- Préstamos en situación normal bajo vigilancia: 28 mm de euros.
- Préstamos dudosos: 28 mm de euros.
- Inmuebles adjudicados: 44 mm de euros.

Con este incremento en la morosidad del crédito en las entidades crediticias, la estabilidad de las mismas se ha visto afectada aunque no tanto, gracias a la normativa del Banco de España que exigía elevadas dotaciones por deterioro de valor de los activos.

En 1999 el Banco de España ya reconoció la preocupación por el crecimiento de la morosidad y de su prociclicidad al señalar que *“La cartera crediticia, que tan rápidamente se está acumulando, esconde unos niveles de riesgo de insolvencia que se manifestarán cuando empeore la coyuntura, o cuando vayan madurando inversiones mal seleccionadas”* (Circular 9/1999). Por ello, el Banco de España con la Circular 9/1999, posteriormente modificada por la Circular 4/2000, introduce la provisión estadística por riesgos inherentes al ciclo económico.

En opinión de Saurina (2002) la finalidad de dicha provisión estadística no era otra que conseguir una mejor cobertura del riesgo de crédito y reforzar la solvencia de la banca española. Debemos resaltar que esta medida se tomó en un periodo de bonanza económica cuando el riesgo era mínimo y cabía la posibilidad de crear un colchón de dimensiones suficientes para cubrir los posibles riesgos futuros.

Así, a partir de 1999 las entidades financieras reconocían tres tipos de provisiones por insolvencias de créditos (pérdidas por deterioro de las cuentas a cobrar):

- Provisión específica.
- Provisión genérica
- Provisión estadística.

La provisión genérica tuvo su origen en 1987 en una medida prudencial, como cobertura de aquellos riesgos que aún no habían dado muestras de deterioro puesto que los que sí lo hacían estaban cubiertos por la provisión específica. La provisión estadística es coadyuvante de las dos anteriores puesto *“que recogía el riesgo potencial, no revelado pero no por ello menos real”* (Circular 9/1999). La introducción de la provisión estadística no supuso la supresión de la provisión genérica principalmente por motivos fiscales (Prado, 2002).

Siguiendo a Fernández de Lis y Saurina (2000) el funcionamiento de las dotaciones a cada uno de los tres tipos de provisiones, así como el saldo de cada una de ellas, se detalla de la siguiente forma:

- **Provisión específica (PE):**
 - a) El saldo se calcula como el producto de la morosidad (M) y el porcentaje correspondiente de cobertura (e) que se encuentra comprendido entre el 10% y el 100%. En concreto, a los activos clasificados como morosos se les aplicaba, en función del tiempo transcurrido desde la primera cuota impagada, y con carácter general,

unos determinados porcentajes de cobertura (10%, 25%, 50%, 75%, 100%). A los activos calificados como dudosos no morosos el porcentaje era del 25%.

$$\text{Saldo} = e \times M$$

b) La dotación anual a la provisión específica será:

$$\text{PE} = e \times \Delta M$$

– **Provisión genérica (PG):**

a) El saldo se calcula como el producto del crédito total (L) por el coeficiente (g) correspondiente (0%, 0,5% o 1%).

$$\text{Saldo} = g \times L$$

b) La dotación anual a la provisión genérica será:

$$\text{PG} = g \times \Delta L$$

– **Provisión estadística (PS):**

a) La dotación anual del riesgo latente (RL) se calcula como el producto del crédito total (L) por el coeficiente (s) aplicable en función del método elegido.

$$\text{RL} = s \times L$$

b) La provisión anual a la provisión estadística:

$$\text{PS} = \text{RL} - \text{PE}$$

De modo que:

- Si $\text{RL} > \text{PE}$, implica baja morosidad, la provisión estadística $\text{PS} > 0$, se dota el fondo estadístico con cargo a resultados.
- Si $\text{RL} < \text{PE}$, implica una alta morosidad, por tanto, la $\text{PS} < 0$, en la medida que exista saldo se abonará a la cuenta de pérdidas y ganancias con cargo al fondo para la cobertura estadística.

c) El saldo del fondo estadístico (FS), calculado como la diferencia entre el valor de la provisión actual y la del periodo inmediato anterior, estará comprendido entre cero y el triple de las provisiones. De esta forma, la provisión anual total, será la suma de las tres provisiones, salvo que no hubiese saldo suficiente del fondo estadístico o se superara el límite máximo del mismo:

$$PA = PE + PG + PS$$

La provisión estadística introdujo una forma novedosa de predecir y cubrir el riesgo de crédito, puesto que todavía no había dado señales de deterioro. Desde mitad de 2000 hasta finales de 2004, el fondo de insolvencia estadístico creció ininterrumpidamente, proporcionando una creciente cobertura de la inversión crediticia en las carteras de los bancos españoles. Siguiendo a Martín y Saurina (2006) la aplicación de la provisión estadística durante dicho periodo vino a reforzar la solvencia de las entidades españolas y su capacidad de resistencia ante *shocks* negativos.

Sin embargo, la existencia de una provisión estadística por insolvencia no estaba contemplada en la NIC 39 (IASB, 1999). La NIC 39 (IASB, 1999), sólo se acepta el reconocimiento de pérdidas por deterioro de activos que respondan a pérdidas realmente producidas (enfoque de pérdida incurrida) y dejan muy poco margen a las pérdidas que habiendo podido producirse no han sido identificadas (pérdida incurrida pero no reflejada).

Así, siguiendo la comparativa realizada por Pérez Ramírez (2003), a continuación presentamos una comparativa entre las provisiones contempladas en la Circular 9/1999 y su encaje con las normas internacionales de contabilidad en vigor en el periodo en que se aplicó la circular.

– **Provisión específica (PE):**

En la Circular 9/1999 el cálculo de la pérdida por deterioro se realizaba aplicando unos porcentajes predeterminados a los activos calificados de

dudosos. Sin embargo, en la NIC 39 (IASB, 1999: párrafos 111-118) el cálculo de las pérdidas por deterioro no se regía por unos coeficientes predeterminados, sino que se debía atender a los flujos de caja esperados. La estimación del deterioro debe sustentarse en evidencias objetivas, tales como la experiencia de la entidad sobre la imposibilidad de recuperar completamente los importes prestados. Por ejemplo, el importe de la pérdida por deterioro se calcula por referencia a los flujos de caja futuros actualizados al tipo de interés efectivo original de la operación en el caso de los activos valorados al coste amortizado; o el tipo de interés de mercado si el elemento se valora a valor razonable.

– **Provisión genérica (PG):**

La Circular 9/1999 contempla una provisión de carácter genérico del 1% y otra reducida del 0,5% (para activos con garantías reales) para los activos financieros y pasivos contingentes sin cobertura específica, por insolvencias o riesgo-país. Sin embargo, de acuerdo con la NIC 39 (IASB, 1999 párrafos 109-110), la estimación del deterioro debe sustentarse en evidencias objetivas, tales como la experiencia de la entidad sobre la imposibilidad de recuperar completamente los importes prestados. Por lo tanto, cualquier provisión que no responda a una pérdida identificada no puede constituirse con cargo a resultados, sino como una aplicación de estos (NIC 39, IASB 1999, párrafo 44 y 45).

– **Provisión estadística (PS):**

Este tipo de coberturas para insolvencias no está contemplado en la NIC 39 (IASB, 1999). En la Circular 9/1999 se requiere de las entidades la creación, con cargo a resultados, de un fondo de insolvencias de carácter estadístico, sobre el riesgo crediticio sin provisión específica, el cual se puede cuantificar siguiendo dos modelos alternativos: el primero de ellos a partir de modelos internos de la propia entidad basados en la experiencia de impagos de la

propia entidad³⁰ o, siguiendo el segundo modelo o modelo estándar, a partir de unos coeficientes fijos (entre el 0% y el 1,5%) aplicables a seis agrupaciones de activos susceptibles de generar insolvencias. Este fondo, que se calculará normalmente de forma trimestral, se dotará o abonará con cargo a resultados en la medida en que su importe estimado sea, respectivamente, superior o inferior a las dotaciones netas para insolvencias, no pudiendo alcanzar un importe superior al triple de la dotación correspondiente a un ejercicio.

Con la aprobación de la Circular 4/2004, el Banco de España modifica el régimen contable de las entidades de crédito con el propósito de adaptarlo a las NIIF. Sin embargo, continúa con un sistema de provisiones similar al anterior, basado en las provisiones dinámicas. Si bien, se elimina la provisión estadística quedan las provisiones específicas y las genéricas.

Por una parte, las provisiones específicas, que recogen el deterioro de los activos identificados como dañados, son coincidentes con la filosofía de las NIIF. Por otra parte, las provisiones genéricas refleja la evaluación colectiva del deterioro por grupos homogéneos de activos cuando este no puede ser identificado individualmente.

La provisión genérica en la Circular 4/2004, difiere de la establecida anteriormente, puesto que se entiende como *"una provisión que refleja las pérdidas inherentes que se han producido en la cartera de créditos pero que todavía no se han manifestado o detectado individualmente"*. La justificación para la existencia de esta provisión radica en la preocupación, por parte del Banco de España, de descapitalizar la entidad en caso de no tenerse en cuenta este posible deterioro, puesto que se configura como un gasto contable y, por tanto, afecta al resultado distribuible.

Las provisiones genéricas se fundamentan en que se sabe que, en las carteras ordinarias de los bancos, hay operaciones dañadas, al haber ocurrido ya los

³⁰ El modelo basado en métodos internos fue alentado por el Banco de España, en la línea de las propuestas del Banco de Pagos Internacional (BIS) de reforma del Acuerdo de Basilea de 1988.

“eventos de pérdida” a los que se refieren las normas contables, pero se desconoce qué crédito en particular ha resultado dañado. En épocas de auge económico, estas operaciones pueden quedar ocultas, como señala Serrano (2009), manifestándose rápidamente en épocas de crisis.

La provisión genérica así establecida por el Banco de España, se calcula en función de datos estadísticos de forma que en épocas económicas de crecimiento el deterioro reflejado es mayor que en épocas económicas recesivas. En cambio, los modelos de estimación del deterioro de los créditos bajo principios de contabilidad generalmente aceptados, tanto americanos (US GAAP) como internacionales (NIIF), están basados en un modelo de *“pérdida incurrida”* por lo que sólo puede ser reconocido dicho deterioro: *“si existe evidencia objetiva de deterioro como resultado de uno o más eventos que hayan ocurrido después del reconocimiento inicial”* (NIC 39, IASB 2003, párrafo 59). La NIC 39 (IASB, 2003) también considera la posibilidad de recoger el deterioro de forma global para una cartera homogénea, sin identificar concretamente el elemento deteriorado, pero cuando el hecho que la origine se haya producido aunque no se pueda identificar a qué elementos ha afectado. La estimación del deterioro siguiendo la NIC 39 (IASB, 2003) se podría calificar de procíclico puesto que el deterioro reconocido será mayor en épocas de crisis, mientras que el calculado siguiendo la normativa de la Circular 4/2004 se definiría como anticíclico.

Nos encontramos, por tanto, opiniones a favor y en contra del tratamiento de las provisiones genéricas de la Circular 4/2004. Por un lado, favorables a la misma por su papel *“amortiguador”* por actuar con anticipación como colchón en épocas de bonanza económica, tenemos entre otras: Roldán (2007), Saurinas (2002 y 2009), Maudos (2009), Carbó y Maudos (2011) y Prado (2002). Se trata de posturas que se basan en argumentos de política económica, es decir la información contable se constituye como instrumento de política económica que favorece la estabilidad financiera.

Mientras que, desde el punto de vista estrictamente contable, las opiniones son diferentes. Así, Cañibano y Herranz (2009) y Mora (2012) se manifiestan en contra por diversos motivos:

- Por ir en contra de una norma contable de rango superior como es la NIC 39.
- Por no mostrarse correctamente como Reservas, en las cuentas consolidadas, siendo esta la justificación de su existencia según el Banco de España, sino que aparecen como una minoración de Activos.
- Por la inadmisibilidad contable de la aplicación de un modelo anticíclico para elaborar estados financieros cuya finalidad es facilitar la toma de decisiones por parte de los inversores.

En resumen, desde el punto de vista estrictamente contable, se critica *“la utilización de la contabilidad como mecanismo de adaptación, acomodando sus normas a políticas legítimas”* (Cañibano y Herranz, 2009, pp.59-60).

A raíz de la crisis financiera de 2007, se está abordando la reforma de la NIC 39, planteándose un modelo de *“pérdida esperada”*, aunque difiere de la establecida por la Circular 4/2004 del Banco de España. En este mismo sentido, el Banco de Pagos Internacionales (BIS), ante los fallos de la normativa establecida en Basilea II, planteó un paquete de reformas de mejora de la estabilidad financiera, de cara a la actual normativa de solvencia denominada Basilea III donde, entre otras medidas, para reducir la prociclicidad propone un modelo de *“pérdidas esperadas”* en lugar del actual modelo *“pérdidas incurridas”* (Cumbria Financial Services Consulting, 2010).

3.3.2 DETERIORO DE CRÉDITOS Y CALIDAD DEL ACTIVO

En el estudio empírico se utiliza la ratio entre el deterioro de activo y el activo total como variable proxy para medir la calidad del activo medida. Como

hemos visto anteriormente las pérdidas por deterioro de las entidades de crédito tienen una regulación específica del Banco de España y alejadas de las NIIF lo que ha favorecido la gestión del resultado, aunque puesto que todas las empresas objeto de estudio han aplicado la misma normativa en principio no debe haber diferencias debido a estas prácticas.

La elección de los métodos y políticas contables por parte de los directivos, no es un acto neutral, sino que tiene determinados efectos sobre el cálculo de la riqueza que se ha generado en una entidad y, en consecuencia de las posibilidades de distribución.

El resultado contable es uno de los indicadores en los que se basa la toma de decisiones de los distintos usuarios de la información financiera, puesto que es una señal de la situación de la entidad y, ya que las normas contables admiten cierta flexibilidad en la interpretación de las mismas, su magnitud puede depender del criterio de los directivos de la entidad. El problema surge si esa flexibilidad a la hora de interpretar las normas contables deriva en gestión o manipulación contable (*earning management*) o alteración intencionada de la contabilidad a favor de los directivos.

Una de las definiciones sobre *earning management* más utilizadas en la literatura contable es la realizada por Schipper (1989), quien considera la manipulación del resultado como una intervención en el proceso de generación de la información financiera con la intención de obtener algún beneficio particular, a diferencia de lo que pudiera ser una participación neutra. Así, además de la utilización de instrumentos contables (manipulación contable), sugiere la utilización de decisiones reales (manipulación real) sobre operaciones de activos o pasivos.

En la misma línea, Healy y Wahlen (1999) consideran que la manipulación contable se produce cuando los directivos de las compañías utilizan las distintas interpretaciones de las normas contables a la hora de elaborar la

información financiera con el objetivo de inducir a error a los inversores sobre la marcha de la entidad o para influir en los resultados contractuales que se derivan de los datos contables revelados.

La mayoría de los estudios sobre la manipulación financiera, admiten que la intervención de los directivos responde a un comportamiento oportunista de los mismos, principalmente en aquellos casos que se adelanta o se difiere el reconocimiento de resultados (Gallén y Giner, 2005). Así, dicho comportamiento, tendrá como objetivo principal maximizar la utilidad de los propios directivos en lugar de maximizar el valor de la empresa y de los accionistas.

En esta misma línea, Dechow y Skinner (2000) concluyen que, para entender la participación de una empresa en la manipulación contable, es clave conocer los incentivos de los directivos de la misma. Por tanto, argumentan que los directivos con grandes incentivos para superar unos niveles de resultados o las entidades que desean emitir acciones, serán más proclives a la utilización de estas técnicas.

En esta línea, y también para entidades españolas, nos encontramos trabajos como el de Anandarajan et al. (2003) que encuentran relación positiva entre los resultados antes de impuestos y las dotaciones para insolvencias. Por otra parte, Pérez et al. (2008) encuentran relación positiva entre el resultado operativo neto y la dotación a la provisión genérica y específica para el periodo 1986-2002. Más recientemente, en Martínez et al. (2011) analizan el alisamiento de resultados a través de las provisiones por morosidad en bancos y cajas españoles para el periodo 2005-2009, concluyendo que las dotaciones a las provisiones aumentan significativamente durante la crisis tras la aplicación de la Circular 4/2004 del Banco de España provocando un alisamiento en los resultados.

Así mismo, en Saurina (1999), donde realiza un estudio entre cajas de ahorro españolas durante el período de 1985-1995, encuentra evidencias muy claras de que las cajas utilizan su dotación a insolvencias para ajustar el resultado contable; además, se aportan evidencias de la sustitución entre diferentes categorías de dotaciones a provisiones.

Siguiendo en el sector de las cajas de ahorros, Blasco y Pelegrín (2005) estudian las prácticas de alisamiento que llevan a cabo, cómo las han realizado y cuáles son las partidas contables específicas susceptibles de manipulación.

La crisis financiera iniciada en 2007, que tuvo un particular impacto en las cajas de ahorros, ya que se vieron especialmente perjudicadas por los elevados índices de morosidad dada su elevada exposición al crédito al sector de la construcción, derivó en cambios en la normativa tanto contable, donde se produjo un especial endurecimiento en el cálculo de los deterioros de activos, como en la normativa de solvencia, que vio cómo se elevaba el coeficiente mínimo de capital. Todo ello junto a la dificultad de las cajas a la hora de aumentar sus recursos propios, puesto que los cambios introducidos para favorecer la emisión de cuotas participativas no se vieron respaldadas por el interés de los inversores, favorecieron la oleada de fusiones para poder cumplir con los nuevos requisitos de solvencia y con las recomendaciones del Banco de España.

En nuestro caso, no queremos analizar la posible incidencia de los deterioros en el resultado contable del ejercicio como un mecanismo de alisamiento en la línea de los mencionados estudios; lo que nos interesa analizar en el trabajo empírico es si el mencionado nivel de riesgo asumido por las cajas de ahorros a la hora de conceder créditos, principalmente los relacionado con la construcción, ha afectado a la eficiencia de las entidades ya que, como señalan Jiménez et al. (2007), un entorno competitivo estimula a las entidades a asumir mayores riesgos en su política de concesión de crédito puesto que puede

existir una relación directa y positiva entre competencia y riesgo. Esta suposición nos lleva a asumir la hipótesis 5 que planteamos en el apartado correspondiente respecto a la relación entre la eficiencia y la calidad de los activos, aproximada esta última a través de la relación entre los deterioros de valor y los activos de las entidades analizadas.

4. PROCESOS DE CONCENTRACIÓN EN LAS CAJAS DE AHORROS

En este apartado nos centramos en los procesos de concentración de las cajas de ahorros analizando en primer lugar los objetivos que se persiguen, para a continuación exponer los mecanismos adoptados y revisar los casos de concentración producidos durante el periodo de estudio y la posibilidad de desarrollar su actividad financiera a través de un banco. En el caso particular de las cajas de ahorros destaca el mecanismo de concentración denominado Sistema Institucional de Protección (SIP).

Las empresas en general y las entidades financieras en particular, adoptan estrategias competitivas basadas en políticas de concentración (fusiones, adquisiciones, alianzas...). Esta estrategia tiene como finalidad alcanzar un determinado tamaño que permita a la empresa obtener mejoras en su eficiencia, productividad, rentabilidad o el acceso a determinados mercados. En definitiva, afrontar circunstancias que podrían serles adversas y sobrevivir.

En el caso particular de las cajas de ahorros, uno de los objetivos fundamentales que condujeron a las autoridades en materia de política económica, especialmente el Banco de España, a incentivar los procesos de concentración fue el incremento en la eficiencia, bajo la suposición de que un incremento en el tamaño conlleva un incremento en la eficiencia. En este sentido, la eficiencia de las cajas de ahorros está referida a la relación existente entre el *inputs* y el *output* bancario. Y relacionados con la eficiencia están los conceptos de economías de escala y economías de alcance.

Por un lado, las economías de escala se refieren, *ceteris paribus*, a la existencia de una tendencia decreciente en los costes totales medios cuando la producción

aumenta. La teoría económica clásica define la función de costes medios en forma de U, donde la empresa actúa bajo condiciones de economías de escala sólo en la parte decreciente de dicha función, hasta alcanzar su punto de mínimo de coste por unidad de producto. A lo largo de este tramo decreciente de la función de costes y según el punto de partida que consideremos, la empresa que aumente una unidad de producción podrá obtener mayor o menor ahorro de costes medios, dependiendo de la pendiente de la curva en la situación de partida: si la entidad se encuentra a una considerable distancia del punto de coste medio mínimo, podrá alcanzar un mayor ahorro de costes que aquella que opere en un punto de la curva más cercano. Una caja de ahorros que se sitúe en la parte decreciente de la curva tiene incentivos para aumentar de tamaño, por economías de escala, pero si está operando en el tramo de costes crecientes mejoraría su eficiencia reduciendo su dimensión, ya que estaría incurriendo en deseconomías de escala.

Por otro lado, las economías de alcance, entendidas como el ahorro de costes experimentado como consecuencia de la producción conjunta de una serie de servicios. Esto es, se producen economías de alcance cuando la suma del coste de prestación de varios servicios de forma individual por una entidad resulta mayor que si la entidad prestase esos servicios conjuntamente. En este sentido, la estrategia de concentración sería oportuna si el aumento de tamaño de la entidad repercutiese en la posibilidad de prestar distintos servicios a un coste menor aprovechando la capacidad instalada.

Así como las economías de escala se obtienen por imputación de un coste fijo a un mayor nivel de producción, las economías de alcance se obtienen por la distribución de un coste fijo entre un mayor número de productos y servicios.

En el caso de las entidades financieras Azofra y De la Fuente (1989) defienden que las ventajas técnicas derivadas de las fusiones por la consecución de un mayor tamaño de la entidad resultante derivarían del aprovechamiento de las

economías de escala y de alcance. Estas mejoras se manifestarían en términos de racionalización de redes de sucursales y empleados (cierre de oficinas y despido de trabajadores), de automatización de la operatoria administrativa, de oferta de nuevos productos o de mayor diversificación del riesgo. Sin embargo, los resultados obtenidos en Berger et al. (1997) sugieren que la reducción de costes por cierre de oficinas motivadas por las fusiones, puede ser complicada si estas no están geográficamente próximas, puesto que puede perderse negocio, ya que el cliente, principalmente de las cajas de ahorros, valora en gran medida la comodidad de su ubicación.

En Amel et al. (2004) se realiza una revisión bibliográfica de los trabajos que analizan los efectos de las fusiones y adquisiciones en los principales sectores de la industria financiera (bancos comerciales y de inversión, compañías de seguros y gestión de activos) en los principales países industrializados desde los años 80, buscando patrones comunes que trascienden las particularidades nacionales y sectoriales. Los resultados de la evidencia empírica recogida en Amel et al. (2004) muestran que la estrategia de concentración en el sector financiero es beneficiosa hasta un tamaño relativamente pequeño, pero encuentra poca evidencia de que las fusiones produzcan economías de alcance o ganancias en la eficiencia de la gestión (Akhavain et al., 1997; Altunbas et al., 1997; Group of Ten, 2001; Focarelli et al., 2002). También Resti (1998) encuentra evidencias de las mejoras en la eficiencia si las fusiones se realizan entre entidades financieras del mismo tamaño y la resultante es de un tamaño no demasiado grande. Estiman que los resultados son poco concluyentes debido a que el periodo de tiempo analizado después de la concentraciones resulta demasiado corto para comprobar los resultados que se manifiestan a más largo plazo.

En la misma línea Carbó y Rodríguez (2007) concluyen que no parece que el incremento de tamaño medio de las entidades suponga necesariamente mejoras en la eficiencia, aunque sí parece un factor explicativo del poder de

mercado. A conclusiones similares llega la Comisión Europea (2005) en el “Libro Blanco de la Política de los Servicios Financieros” cuando analiza la relación entre tamaño y competencia con las fusiones y adquisiciones, a la hora de promover la integración en los mercados bancarios minoristas.

Por todo ello, cabría preguntarse en qué medida el tamaño de la entidad y su eficiencia están relacionados a la hora de promover las políticas de concentración que se han producido durante el periodo analizado. Todo lo anteriormente expuesto es lo que nos ha llevado a plantearnos esta hipótesis en el desarrollo del trabajo empírico.

La limitación de acceso a la financiación de las cajas de ahorros, la necesidad de aumentar tamaño para ganar eficiencia, solvencia y liquidez en virtud de las exigencias de las autoridades monetarias junto a la necesidad de acceder a las ayudas del FROB, produjeron la avalancha de concentraciones de estas entidades además de la bancarización del sector mediante el ejercicio de su actividad a través de un banco. Los mecanismos de concentración utilizados por las cajas de ahorro son la fusión de cajas por creación de una nueva entidad o por adquisición por otra entidad (caja de ahorros o banco) y los SIP.

A continuación se explica los SIP y las diferentes posibilidades de ejercitar la actividad financiera por parte de las cajas de ahorros, así como los procesos de concentración seguidos por las mismas en los periodos 1987-1996 y 2007-2012.

4.1 SISTEMAS INSTITUCIONALES DE PROTECCIÓN Y EL EJERCICIO INDIRECTO DE LA ACTIVIDAD

La naturaleza jurídica de las cajas de ahorros y su fuerte vinculación a su comunidad de origen, hizo que los sistemas institucionales de protección se utilizaran como un mecanismo para evitar las dificultades políticas que

posiblemente se derivarían de las fusiones entre cajas de ahorros originarias de distintas comunidades autónomas.

Los sistemas institucionales de protección (SIP), también denominados fusiones frías, aparecen regulados por primera vez en la Directiva Europea 2006/48/CE, cuya trasposición al ordenamiento jurídico español se produce a través del Real Decreto 216/2008 y la Circular 3/2008 del Banco de España. Los SIP se definen inicialmente como: *"acuerdo contractual o legal de responsabilidades que incluye a la entidad de crédito y a la contraparte, que proteja a dichas instituciones y, en particular, que garantice su liquidez y solvencia a fin de evitar la quiebra cuando resulte necesario"* (Circular 3/2008, norma 15ª.5).

Como señala Uría (2010) esta definición es tan imprecisa como generalista, puesto que no establece la forma jurídica del SIP, dejando a las entidades que elijan la fórmula que más les convenga, y que puede recoger una gran heterogeneidad de supuestos. En este sentido, Uría (2010) manifiesta la necesidad de una nueva y clarificadora acotación del concepto, con el fin de evitar que se constituyan SIP que impliquen acuerdos transitorios o de escasa relevancia para las entidades participantes, de forma que su estabilidad permita el acceso a la financiación procedente del FROB.

Según el Banco de España (2010.a), en su Informe de Estabilidad Financiera de marzo de 2010, los SIP pueden clasificarse en dos categorías en función del acuerdo o compromiso de las entidades participantes a dar soporte en caso de necesidad de liquidez y/o de solvencia:

1. SIP en sentido estricto: los acuerdos no establecen compromisos vinculantes de apoyo mutuo.
2. SIP reforzados: los acuerdos definen compromisos contractuales sólidos y legalmente vinculantes de apoyo mutuo.

En los SIP reforzados es clave la presencia de una entidad central, que combine labores de gestión de tesorería, desarrollo de producto y

planificación estratégica del grupo. La aparición de esta entidad supone necesariamente la pérdida de autonomía de las entidades intervinientes. Por todo ello, los SIP reforzados son los que tienen la consideración de grupo a efectos regulatorios, realizándose la supervisión sobre esa base y no sobre las entidades individualmente.

La aparición de los SIP hizo necesaria una nueva regulación. El Real Decreto 6/2010³¹, que estableció las bases para que los SIP salieran reforzados y el Real Decreto-ley 11/2010³² que adaptó la regulación a las cajas de ahorros.

Así, las consecuencias que se derivan de la constitución de un SIP son, entre otras, la aparición de un grupo consolidable, la neutralidad fiscal derivada de dicha operación y la naturaleza jurídica de la entidad central del SIP.

Los SIP como grupo consolidable

Entre las medidas más destacables del Real Decreto 6/2010 está el establecimiento de los requisitos para que los SIP se constituyan como grupo consolidable de entidades de crédito en el que la entidad central del SIP tiene consideración de entidad matriz. Los requisitos, recogidos en el artículo 25 del Real Decreto-ley 6/2010, son los siguientes:

- a) Que exista una entidad central que determine con carácter vinculante sus políticas y estrategias de negocio, así como los niveles y medidas de control interno y de gestión de riesgos. Esta entidad central será la responsable de cumplir los requerimientos regulatorios en base consolidada del SIP.
- b) Que la citada entidad central sea una de las entidades de crédito integrantes del SIP u otra entidad de crédito participada por todas ellas y que formará asimismo parte del sistema.³³

³¹ Real Decreto-ley 6/2010, de 9 de abril, (España, 2010) que modifica parcialmente la Ley 13/1985, de Coeficientes de Inversión, Recursos Propios y Obligaciones de Información de los Intermediarios Financieros.

³² Real Decreto-ley 11/2010, de 9 de julio, (España, 2010).

- c) Que el acuerdo contractual que constituye el SIP contenga un compromiso mutuo de solvencia y liquidez entre las entidades integrantes del sistema, que alcance como mínimo el 40 por ciento de los recursos propios computables de cada una de ellas, en lo que se refiere al apoyo de solvencia. El compromiso de apoyo mutuo incluirá las previsiones necesarias para que el apoyo entre sus integrantes se lleve a cabo a través de fondos inmediatamente disponibles.
- d) Que las entidades integrantes del SIP pongan en común una parte significativa de sus resultados, que suponga al menos el 40 por ciento de los mismos y que deberá ser distribuida de manera proporcional a la participación de cada una de ellas en el sistema.
- e) Que el acuerdo contractual establezca que las entidades deberán permanecer en el sistema un periodo mínimo de 10 años, debiendo preavisar con, al menos, dos años de antelación su deseo de abandonar el mismo transcurrido aquel período. Adicionalmente, el acuerdo deberá incluir un régimen de penalizaciones por baja que refuerce la permanencia y estabilidad de las entidades en el SIP.
- f) Que, a juicio del Banco de España, se cumplan los requisitos previstos en la normativa vigente sobre recursos propios de las entidades financieras para asignar una ponderación de riesgo del 0 por ciento a las exposiciones que tengan entre sí los integrantes del SIP.

³³ En el Real Decreto-ley 11/2010, se establece que la entidad central habrá de estar necesariamente participada por las cajas integrantes en al menos un 50% de su accionariado y tener naturaleza de sociedad anónima.

Neutralidad fiscal

En opinión de Casado (2011), una característica relevante para que los SIP tuvieran éxito era que las entidades intervinientes tuvieran garantizada la neutralidad fiscal de la operación. En este sentido Casado (2011) señala que el regulador manifestó a través del Real Decreto-ley 11/2010 el interés en garantizar que el proceso de reestructuración del sector financiero se realizara sin costes fiscales asociados al propio proceso. Por ello, a partir del 1 de enero de 2011, las ganancias surgidas en la valoración de la aportación inicial de activos (y en su caso pasivos) de las cajas de ahorros en la constitución del SIP, al igual que en la filialización, queda protegida por el régimen de neutralidad impositiva del Capítulo VIII del Título VII del Texto Refundido de la Ley del Impuesto de Sociedades, aprobado por el Real Decreto Legislativo 4/2004.

La filialización es uno de los mecanismos de reestructuración empresarial que viene recogido en el artículo 72 de la Ley 3/2009, de 3 de abril, (España, 2009) sobre modificaciones estructurales de las sociedades mercantiles y prevé el supuesto de que “una sociedad transmite en bloque su patrimonio a otra sociedad de nueva creación, recibiendo a cambio todas las acciones, participaciones o cuotas de socio de la sociedad beneficiaria” aplicándose en dicho caso las normas de escisión. En el caso de las cajas de ahorros lo que se produce es la filialización de la actividad financiera.

Naturaleza de la entidad central

El Real Decreto-ley 11/2010 adapta la legislación para el caso de que las entidades integradas en el SIP sean cajas de ahorros. La norma establece la obligatoriedad de que la entidad central tenga naturaleza de sociedad anónima y deba de estar participada por las cajas integrantes en al menos un 50% de su accionariado. Este porcentaje se modificó por el Real Decreto-ley 20/2011 y

se sustituyó por el control conjunto por todas ellas, en los términos del artículo 42 del Código de Comercio.

Además, como la entidad central es de naturaleza distinta a la de las entidades integrantes del SIP, la primera debe adherirse al Fondo de Garantía de Depósitos al que pertenezcan estas.

Pero no solamente se ha producido la bancarización del sector a través del ejercicio en exclusiva de la actividad financiera de las cajas a través de la entidad central de los SIP, sino que la legislación vigente permitía, y permite, el desarrollo de la operatoria financiera de las cajas de ahorros a través de los bancos en dos supuestos más. Por un lado, el ejercicio indirecto de la actividad y por otro, el traspaso de la actividad de la caja de ahorros a un banco.

Bancarización: ejercicio indirecto de la actividad

Como refiere Carbó (2011) el Real Decreto-ley 11/2010 da a las cajas de ahorros la posibilidad de desarrollar la actividad financiera a través de un banco, al que aportarán todo o parte de su negocio financiero, denominándose esta práctica "*ejercicio indirecto de la actividad*". En este caso, el banco puede utilizar tanto su denominación social como expresiones que lo relacionen o identifiquen con la caja de la que depende.

Siguiendo a Martínez (2010) el ejercicio indirecto de la actividad se puede realizar tanto desde una caja de ahorros individual como desde un SIP. Tanto en un caso como en el otro las cajas de ahorros conservan su naturaleza jurídica. En los casos en que varias cajas tengan concertado un SIP el ejercicio indirecto de la actividad puede llevarse a cabo a través de la misma entidad central, que en este caso será un banco. No obstante, deben cumplir una serie de requisitos, entre los que destaca, participar, al menos, en un 50% de los derechos de voto del banco (o un 25%, después de la modificación introducida por el Real Decreto-ley 2/2012). Si la caja de ahorros o el SIP, en

el ejercicio indirecto de su actividad, no alcanzase el porcentaje mínimo de los derechos de voto en el banco, aunque mantuvieran una posición de control, perdería la autorización de actuar como entidad de crédito, debiendo transformándose en fundaciones de carácter especial.

Bancarización: traspaso de la actividad

Otra posibilidad que proporciona el Real Decreto-ley 11/2010 sería la transformación de las cajas de ahorros en fundaciones de carácter especial, separando su actividad financiera de la benéfico social, mediante el traspaso de su patrimonio afecto a la actividad financiera a un banco, recibiendo a cambio acciones de este, y centrando su actividad exclusivamente en el desarrollo de la obra social y perdiendo su condición de entidad de crédito, aunque podrá llevar a cabo la gestión de su cartera de valores para destinar a su nuevo fin el producto de la misma.

Recientemente, con el Real Decreto-ley 2/2012, se introduce un nuevo supuesto para que las cajas de ahorros pierdan su condición de entidades de crédito y se transformen en una fundación especial. A partir de la entrada en vigor de la norma, pierden tal condición cuando la caja reduzca su participación de modo que no alcance el 25 % de los derechos de voto de la entidad bancaria, aunque mantenga una posición de control. Estos supuestos también son de aplicación a las cajas de ahorros que, de forma concertada, ejerzan en exclusiva su objeto como entidades de crédito a través de una entidad bancaria controlada conjuntamente por todas ellas, formando un SIP.

La bancarización de las cajas, argumentan Lozano y Fuentes (2010), presenta la ventaja de favorecer la financiación de las entidades a través de la emisión de acciones y, como inconveniente fundamental, la derivada pérdida de la obra social que se traduciría en favorecer la exclusión bancaria de la parte de la población con menor renta por su escasa rentabilidad.

A través de las fusiones de las cajas, con la finalidad de incrementar su tamaño, se podría conseguir, mediante sinergias, el aumento de la eficiencia de las entidades involucradas y, por tanto, su resultado, lo que se traduciría en un reforzamiento de la autofinanciación y, por consiguiente, de la búsqueda solvencia. Los inconvenientes de esta opción son por un lado la pérdida de identidad de los impositores, puesto que las cajas siempre se han caracterizado por su labor de banca minorista de cercanía, las pérdidas de empleos y costes económicos derivadas de las mismas y, por otro lado, los costes políticos por la pérdida de control por parte de las autoridades políticas de las comunidades autónomas de las entidades involucradas.

Entre ambos caminos, la bancarización y la fusión, es donde aparecen los SIP, como un acuerdo de colaboración, un mecanismo de apoyo y defensa mutuo entre las entidades integrantes, con la finalidad de garantizar su liquidez y solvencia, pero manteniendo su identidad, personalidad jurídica y su independencia económica, el acceso a una misma calificación crediticia en el mercado de capitales, una rendición de cuentas única y una mayor diversificación territorial como expone Carbó (2010). Es decir, recoge aparentemente las ventajas de los mecanismos anteriores sin sus inconvenientes.

Así, según Bergés y Valero (2010), los SIP planteados en el sector de cajas de ahorros tienen en común que se trata de cajas de ahorros de distintas comunidades autónomas y de ámbito territorial básicamente uniprovincial. Frente a la alternativa de las fusiones, los SIP permiten obtener ganancias de eficiencia similares a las de las fusiones pero conservando la personalidad jurídica e identidad propia de las entidades y sin la necesidad de autorización por parte de las comunidades autónomas originarias de las mismas. Los autores definen los SIP como una operación empresarial de carácter estratégico.

En palabras del subdirector del Banco de España (Aríztegui, 2010, pp.2):

“Así pues, fusiones y SIPs son dos alternativas a disposición de las cajas de ahorro para integrar sus negocios y lograr su reestructuración. Se trata de dos opciones que difieren en su forma jurídica, pero plenamente coincidentes en sus objetivos y que han de ser equivalentes en sus resultados.”

4.2 FUSIONES DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (1987 - 1996)

En este apartado se analizan las concentraciones realizadas en el sector de las cajas de ahorros en dos momentos del tiempo: una primera etapa que abarca el periodo 1987-1996 y en el apartado siguiente las realizadas durante el periodo analizado en esta tesis, esto es desde 2004 hasta 2012, para de esta forma tener una visión de conjunto de las diferencias entre los dos periodos y así poder interpretar las diferencias entre la evidencia empírica previa con los resultados del trabajo empírico realizado en esta tesis.

El proceso de concentraciones de entidades pertenecientes al sistema bancario, no es nuevo en España. Como hemos comentado en apartados anteriores, durante el periodo 1987-1996 se produjeron, sólo en el sector de cajas de ahorros españolas, 17 procesos de fusiones entre ellas, pasando de existir 77 entidades en 1985 a 50 en 1996.

Dicha década se caracterizó por grandes cambios en el sistema bancario español, motivados principalmente por la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea, que Monclús (1997) y García Roa (1997) resumen en:

- Homogenización de operatoria: las entidades empiezan a utilizar la misma operatoria bancaria.

- Globalización y especialización de la actividad bancaria: facilitada por la coincidencia de tres factores:
 - Desregularización: se liberalizan los tipos de interés y las comisiones, se reducen o eliminan determinados coeficientes, se permite la fuerte expansión geográfica de las cajas fuera de su territorio original.
 - Innovación tecnológica: la incorporación de los cajeros automáticos así como la aplicación de avances telemáticos y de los sistemas de tratamiento de la información.
 - Innovación financiera: aparición de nuevos productos y mercados a la vez que se verifica un notable incremento en la educación financiera del inversor.
- Incremento de la competencia desde tres frentes: dentro del propio sector de las cajas de ahorros (donde las cajas de mayor dimensión quisieron expandirse geográficamente fuera de su territorio original), desde la banca nacional (que quiso incrementar su posicionamiento en el sector de banca al por menor donde, tradicionalmente, las instituciones especializadas eran las cajas) y, por último, la entrada de la banca extranjera en nuestro país.

En el periodo comprendido entre 1987-1996, las entidades financieras están interesadas en prepararse para hacer frente a los nuevos competidores, lo que impulsó, además de la desregularización del sector por parte de las autoridades, que las cajas se fusionaran (o se prepararan para ello) y establecieran estrategias a medio y largo plazo que les favorecieran frente a las nuevas condiciones del entorno económico.

Como se puede observar, en la Tabla 11 se recogen los distintos procesos de integración seguidos por las cajas de ahorros durante el mencionado periodo.

TABLA 11: FUSIONES Y ABSORCIONES ENTRE CAJAS DE AHORROS DESDE 1986 HASTA 1996.

Caja de ahorros	Fecha	Entidades integradas
Caja de Ávila (Fusión)	1985	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Ávila ▪ Caja Central de Ahorros y Préstamos de Ávila
Caixa Galicia (Absorbente)	1986	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de La Coruña y Lugo (Absorbida en 1978) ▪ Caja de El Ferrol (Absorbida en 1978) ▪ Caja de Ahorros de Santiago (Absorbida en 1980) ▪ Caja de Ahorros Provincial de Lugo (Absorbida en 1982) ▪ Caja Rural de La Coruña y la Caja Rural de Pontevedra (Absorbida en 1986) ▪ Caja Rural de Orense (Absorbida en 1988) ▪ Caja Rural de León (Absorbida en 1992)
C.A. y M.P. Extremadura (Fusión)	1989	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Cáceres ▪ Caja de Ahorros de Plasencia
Caja de Ahorros de Madrid (Absorbente)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Ceuta
La Caixa (Fusión)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Pensiones para la Vejez y de Ahorros de Cataluña y Baleares ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Barcelona
Caja España (Absorbente)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de León ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Palencia ▪ Caja de Ahorros Popular de Valladolid ▪ Caja de Ahorros Provincial de Valladolid ▪ Caja de Ahorros Provincial de Zamora
BBK (Fusión)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad Municipal de Bilbao ▪ Caja de Ahorros Vizcaína
Kutxa (Fusión)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad Municipal de San Sebastián ▪ Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa
Vital (Fusión)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja Provincial de Ahorros de Álava ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Vitoria
Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Huelva y Sevilla (El Monte) (Fusión)	1990	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Huelva ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Sevilla
Caja Duero (Fusión)	1991	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca ▪ Caja General de Ahorros y Préstamos de la Provincia de Soria

Caja de ahorros	Fecha	Entidades integradas
Bancaja (Fusión)	1991	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Valencia ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Castellón ▪ En 1993 absorbe la Caja de Ahorros y Socorros de Sagunto ▪ En 2001 absorbe la Caja de Ahorros y Préstamos de Carlet
UniCaja (Fusión)	1991	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Ronda ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Cádiz ▪ Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería ▪ Caja de Ahorros Provincial de Málaga ▪ Caja de Ahorros y Préstamos de Antequera
Caja General de Ahorros de Granada (Fusión)	1991	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja general de Ahorros y Monte de Piedad de Granada ▪ Caja Provincial de Ahorros de Granada
CAM (Fusión)	1992	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros del Mediterráneo ▪ Caja de Ahorros Provincial de Alicante y Valencia
Caja Castilla La Mancha (Fusión)	1992	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros Provincial de Albacete ▪ Caja de Ahorros de Cuenca y Ciudad Real ▪ Caja de Ahorros Provincial de Toledo
Caja de San Fernando de Sevilla y Jerez (Fusión)	1993	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Jerez de la Frontera ▪ Caja de Ahorros San Fernando de Sevilla
Caja Sur (Fusión)	1994	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba-Cajasur ▪ Caja Provincial de Ahorros de Córdoba

En particular, en dicho periodo, las estrategias seguidas por las cajas de ahorros fueron expansivas: apertura de oficinas fuera de su ámbito territorial, notable incremento en el capital humano y tecnológico, instalación de un gran número de cajeros automáticos,... Todo ello se tradujo, como recoge Pastor (1994), en un aumento del nivel de *inputs* y mejora de la calidad del servicio prestado como forma alternativa a la competencia vía precios.

Llama la atención que los procesos de concentración realizados durante ese periodo, tal como recoge Martínez (1998), se producen entre entidades pertenecientes a la misma Comunidad Autónoma³⁴. Dicha limitación geográfica coincide con la armonía política existente entre los órganos de

³⁴ A excepción de la realizada por Caja Madrid sobre Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Ceuta.

administración de las entidades y los órganos de gobierno de las comunidades autónomas implicadas en dichos procesos.

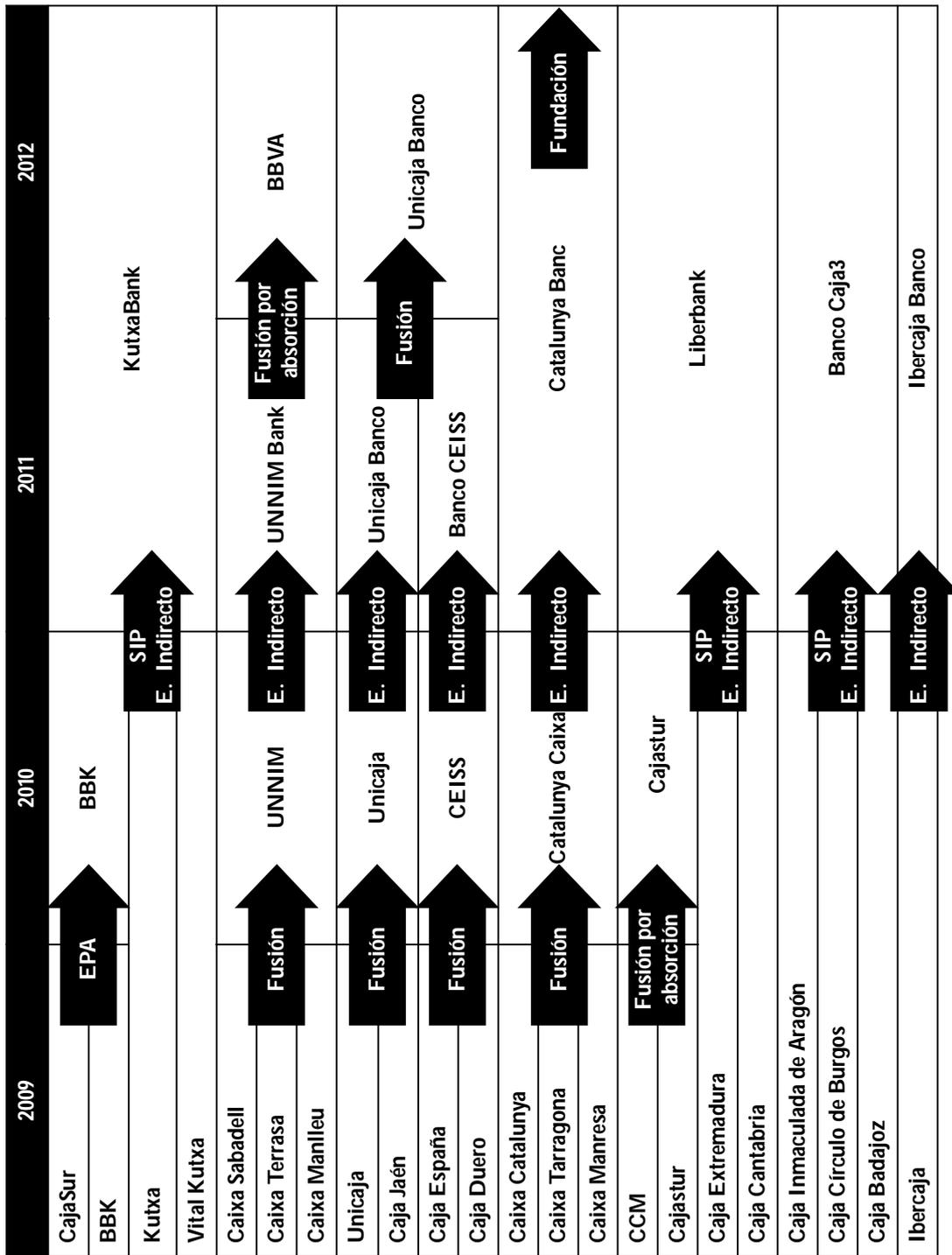
Sobre las fusiones formalizadas en nuestro país durante dicho periodo (1987-1996) se han realizado diferentes estudios acerca de los efectos derivados de las mismas sobre la rentabilidad, productividad, costes, precios,... de las entidades involucradas en dichos procesos, entre los que caben destacar los realizados por: Raymond (1994) Monclús (1997) Monclús y Mateo (2004) Fuentes y Sastre (1999) Humphrey y Carbó (2000), Fuentes (2001) y Cuesta y Orea (2002). De los resultados obtenidos en dichos estudios no se han derivado claras evidencias de los efectos alcanzados en las fusiones en lo referente a rentabilidad y eficiencia, aunque cabría resaltar la mejoría en la solvencia de las entidades analizadas, aunque se trataría más de un mero ajuste contable por el afloramiento de las plusvalías, así como unas pequeñas reducciones de costes. En cualquier caso, concluyen, el redimensionamiento del sector de cajas en dicho periodo tuvo efectos positivos en cuanto al acceso a nuevas inversiones y a nivel estratégico para hacer frente al incremento de la competencia anteriormente citada.

4.3 FUSIONES Y SIP DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (2000-2012)

La reestructuración seguida por las cajas de ahorro desde 2009 hasta octubre de 2012, viene recogida en la Tabla 12 y difiere notablemente de la seguida por las mismas en el periodo precedente:

TABLA 12: REESTRUCTURACIÓN DEL SECTOR DE CAJAS DE AHORROS

2009	2010	2011	2012
La Caixa	Fusión	La Caixa	Fusión
Caixa Girona		Caixa Bank	
Caja Sol	Fusión	Caja Sol	Fusión
Caja Guadalajara		Banca Cívica	
Caja Navarra	SIP	SIP	Fundación
Caja Burgos	E. Indirecto		
Caja Canarias		Banca Cívica	
Caja Madrid			
Bancaja			
Caja Insular Canaria			
Caixa Laietana	SIP	SIP	Fundación
Caja de Ávila	E. Indirecto		
Caja Segovia			
Caja Rioja			
CAM	E. Indirecto	Banco CAM	Fusión por absorción
Caja Murcia			Banco Sabadell
Caixa Penedés	SIP	SIP	Banca MareNostrum (BMN)
Caja Granada	E. Indirecto		
Sa nostra			
Caixa Galicia			
Caixa Nova	Fusión	Nova CaixaGalicia	Fusión
			NCG Banco
			Fusión



Observamos, por tanto, que de las opciones existentes para adherirse entre ellas, se han elegido tanto las fusiones (9 fusiones, principalmente entre entidades pertenecientes a las mismas comunidades autónomas, a excepción de la fusión entre Caja Sol y Caja Guadalajara) como SIP (7 SIP), todas ellas realizan su actividad a través del ejercicio indirecto mediante entidad bancaria, quedando únicamente como cajas de ahorros originales y sin realizar su actividad a través de un banco las más pequeñas, tanto en tamaño y número de oficinas como en volumen de activos, que son Caixa Ontinyent y Colonya Caixa Pollensa.

Existen casos especiales como el de Caja Castilla La Mancha, que fue la primera caja intervenida, en marzo de 2009, y cuyo negocio fue traspasado a Cajastur a través del Banco Liberta transformándose a partir de ese momento en el Banco CCM.

También Cajasur fue intervenida por el FROB en mayo de 2010 que aceptó la oferta de la caja vasca BBK en julio de ese mismo año de solicitar un Esquema de Protección de Activos (EPA) de forma que el FROB asumiría unas pérdidas derivadas de la misma por un importe máximo de 392 millones de euros y un periodo de 5 años.³⁵

La Caja de Ahorros del Mediterráneo, fue adjudicada al Banco Sabadell en diciembre de 2011 por un euro, a través de un EPA del Fondo de Garantía de Depósitos (FGD), propietario del 100% del capital de Banco CAM, después de que el FROB se lo vendiera, asumiendo el mencionado Fondo unas pérdidas derivadas de los mismos del 80% y durante un periodo de 10 años.³⁶

Un esquema parecido es el que se ha seguido en el caso de la adjudicación de UNNIM al BBVA, donde el FROB vendió al FGD la entidad catalana y este a su vez la vende por un euro al BBVA, el cual se beneficia de un EPA, y el

³⁵ Ver Nota de prensa del FROB de 16 de julio de 2010

³⁶ Ver Nota de prensa del FROB de 7 de diciembre de 2011.

FGD asume unas pérdidas derivadas de dichos activos del 80% y durante un periodo de 10 años.³⁷

Falta decidir qué ocurrirá con las entidades nacionalizadas propiedad del FROB (Grupo 1) Bankia³⁸, cuya matriz BFA es propiedad del FROB, NCG Banco³⁹ y Catalunya Banc⁴⁰, así como qué ocurrirá con las cajas con necesidades de capital, denominadas Grupo 2, Banco MareNostrum⁴¹, Banco Caja⁴², Banco CEISS⁴³ y Liberbank⁴⁴.

Según nota de prensa de 26 de julio de 2013 del FROB, donde se aprueban sus cuentas anuales para el ejercicio 2012, se reconoce un pasivo de 51.314 millones, un neto patrimonial de -21.831 millones y un activo de 29.483 millones de euros. Para dicho ejercicio se han reconocido unas pérdidas de 26.060 millones de las cuales los deterioros de activos provenientes de las participaciones de las entidades nacionalizadas o ayudadas (Grupo 1 y 2), vienen recogidos en la Tabla 13:

TABLA 13: DETERIOROS REGISTRADOS POR EL FROB EN 2012

Entidad	Deterioro
BFA/ Bankia	-9.176
NCG	-3.091
CX	-6.674
Banco de Valencia	-5.498
CEISS*	-525
BMN*	-241
TOTAL	-25.205

Cifras en miles de millones de euros.

*Deterioro participaciones preferentes del Grupo 2

³⁷ Ver Nota de prensa del FROB de 7 de marzo de 2012

³⁸ En 2013 empezó a generar beneficios.

³⁹ Se encuentra en proceso de subasta, debiendo ser liquidada si antes de 2017 no encuentra comprador. Controlada por el FROB con un 63% del capital.

⁴⁰ Se encuentra en proceso de subasta, debiendo ser liquidada si antes de 2017 no encuentra comprador. Controlada por el FROB con un 66% del capital.

⁴¹ En 2013 se inyectan 730 millones de euros procedentes del Mecanismo Europeo de Estabilidad. Debe reducir su tamaño antes del 2017.

⁴² En mayo de 2013 se firma el contrato de fusión por absorción de Cja3 por Ibercaja Banco.

⁴³ En julio de 2013, Unicaja Banco aprobó iniciar el proceso de adquisición de Banco CEISS,

⁴⁴ Sale a Bolsa en 2013, devolviendo los 124 millones de euros recibos del fondo de rescate europeo en 2014.

Durante el ejercicio 2012, el FROB informó que había inyectado 17.959 millones en Bankia, 9.084 en Catalunya Caixa, 5.425 en NovacaixaGalicia y 4.500 en Banco de Valencia, además de los 1.703 millones invertidos en la Sareb.

Por tanto, a junio de 2012, nos encontramos con un sector formado por 12 entidades o grupos, con un volumen medio de activos de 102.722,88 millones, que ha reducido un 18,5% sus oficinas y un 16,4% el número de empleados desde 2008⁴⁵.

Aunque a mediados de 2012, el propio Banco de España, (Banco de España, 2012), reconoce que los SIP se instrumentalizaron como una forma de integración que intentaba evitar las dificultades políticas que pudieran surgir tanto desde las comunidades autónomas como de las propias entidades y *“se aceptaron con la intención de favorecer ciertos procesos que podían permitir racionalizar el sector y mejorar la eficiencia de determinadas cajas, pero, parece claro, su efecto final no fue demasiado positivo y contribuyó, más bien, a retrasar decisiones y ajustes.”*

Así, a finales del año 2000, quedaron en nuestro país 47 cajas de ahorros y la CECA, destacando entre ellas las cajas catalanas, que conformaron el grupo más numeroso (10 entidades) seguidas de las cajas andaluzas y castellano-leonesas (6 cada uno de ellos). El sector de cajas, resume Cals (2002), seguía estando formado por entidades de pequeña y mediana dimensión.

Aunque en 1928 se constituyó la Confederación Española de Cajas de Ahorros (en adelante CECA) como una institución meramente representativa de dichas entidades no fue hasta 1971 cuando empieza a realizar, además, servicios, operaciones y funciones financieras propias de una entidad de crédito, siendo definida unos años más tarde en el artículo 24 del Real Decreto 2290/1977 de 27 de agosto (España, 1977) como la asociación nacional de todas las cajas de ahorros confederadas y organismo financiero de las mismas.

⁴⁵ Ver Maudos (1996)

En la Tabla 14 pasamos a mostrar las fusiones y concentraciones de cajas de ahorro en España durante el periodo 2000-2012:

TABLA 14: FUSIONES Y SIP ENTRE CAJAS DE AHORROS DESDE 2000 HASTA 2012

Caja de ahorros resultante	Fecha	Entidades integradas
Caixanova	2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caixa Vigo e Ourense (Fusión previa de estas 2 Cajas) ▪ Caixa de Pontevedra
Caja Navarra	2000	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Navarra ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad Municipal de Pamplona
Cajasol	2007	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Huelva y Sevilla (El Monte) ▪ Caja de San Fernando de Sevilla y Jerez
Banco Grupo Cajatres	2009	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad del Círculo Católico de Obreros de Burgos ▪ Monte de Piedad y Caja General de Ahorros de Badajoz ▪ Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón
Caja España de Inversiones Salamanca y Soria (CEISS)	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Salamanca y Soria (Caja Duero) ▪ Caja España de Inversiones
Banca Cívica	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros Municipal de Burgos (caja Burgos) ▪ Caja General de Ahorros de Canarias (Caja Canarias) ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Navarra ▪ Caja Sol (que previamente ha absorbido a Caja Guadalajara)
UnicajaJaén	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unicaja ▪ Caja Provincial de Ahorros de Jaén
NovaCaixaGalicia	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CaixaNova ▪ Caixa Galicia
CatalunyaCaixa	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caixa Catalunya ▪ Caixa Tarragona ▪ Caixa Manresa

Caja de ahorros resultante	Fecha	Entidades integradas
-----------------------------------	--------------	-----------------------------

UNNIM	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caixa Manlleu ▪ Caixa Sabadell ▪ Caixa Terrassa
Banco Base	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Asturias ▪ Caja de Ahorros de Castilla La Mancha (absorbida por Cajastur en 2009 e intervenida previamente por el Banco de España en marzo de ese año) ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Extremadura ▪ Caja de Ahorros de Santander y Cantabria ▪ CAM
Bankia	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Madrid ▪ Bancaja ▪ Caja Insular de Ahorros de Canarias ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Ávila ▪ Caixa d' Estalvis Laietana ▪ Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Segovia ▪ Caja de Ahorros de La Rioja
Banco Mare Nostrum	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caja de Ahorros de Granada ▪ Caixa d' Estalvis del Penedés ▪ SA Nostra Caixa Balears ▪ Caja de Ahorros de Murcia
BBK Bank Cajasur S.A.U.	2010	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BBK ▪ Cajasur (intervenida por Banco de España)
Banco CAM	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banco Base (único accionista CAM. Resto de Cajas deshacen el acuerdo SIP)
Caixa Bank	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Caixa ▪ Caixa d' Estalvis de Girona (absorbida en 2010 por La Caixa)
KutxaBank	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BBK ▪ Kutxa ▪ Caja Vital
Banco Sabadell	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banco CAM (controlado por el FROB al 100%)
BBVA	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UNNIM (controlado por el FROB al 100%)
Unicaja Banco	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banco CEISS
CaixaBank	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banca Cívica
CEISS	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unicaja

Las estrategias seguidas por las cajas de ahorro durante el periodo 2000-2012 difieren notablemente de las seguidas anteriormente puesto que, en la mayoría de los casos, en lugar de optar por las fusiones tradicionales optaron por los sistemas institucionales de protección, también conocidas como fusiones frías que hemos explicado en el apartado anterior, así como que todas ellas optaron por el ejercicio indirecto de la actividad bancaria a través de una entidad con forma de sociedad anónima, con la consecuencia de su transformación en fundaciones, bien bancarias, ordinarias o especiales. A resultas de estos procesos, las únicas entidades que mantuvieron su *status* de caja de ahorros fueron Caja Onteniente y Caixa Pollensa.

Como recogen Bergés y Valero (2010) los SIP realizados entre cajas de ahorros, tienen en común que se tratan de entidades de distintas comunidades autónomas y de ámbito territorial originario uniprovincial. Con ello intentan mejorar la posición competitiva y mejoras en la eficiencia pero conservando la personalidad jurídica e identidad propia de las entidades individuales y sin necesidad de obtener una autorización por parte de las autoridades de las comunidades autónomas involucradas lo que debería obtenerse en caso de fusión. Así encontramos que las entidades resultantes de las integraciones consiguen un elevado tamaño en red de sucursales, entre otros factores, lo que actuaría, como concluyen García y Peñarrubia (2002), como barrera de entrada al mercado minorista.

De esta forma se han creado dos grandes grupos, muy distanciados del resto: La Caixa y Bankia, este último conseguido a través del SIP.

Por una parte La Caixa tiene una importante red de oficinas en todas las comunidades, por otra parte Bankia ha conseguido tener una importante presencia en 12 comunidades autónomas. Para el resto de las agrupaciones, ha servido para reforzar su posicionamiento en sus comunidades de origen y no perder cuota de representación física por la aparición de nuevas agrupaciones.

Por todo lo mencionado, nos preguntamos qué factores han incidido en el tipo de entidades que han sido las que han liderado dichos procesos de integración, si criterios de eficiencia y/o de tamaño, lo que nos lleva al establecimiento de las hipótesis 6 y 7 del apartado de objetivos e hipótesis.

5. MEDIDAS DE EFICIENCIA Y SU APLICACIÓN EN EL SECTOR CREDITICIO

5.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS PLANTEADAS

En este capítulo de la tesis se realiza una revisión de la evidencia empírica sobre la eficiencia en el sector bancario, destacando la importancia de la elección de los objetivos, los enfoques y metodología, así como los distintos *inputs* y *outputs* empleados para realizar los trabajos de investigación. Esta revisión bibliográfica se realiza tanto sobre los estudios centrados en el sistema bancario español como en el internacional. Si bien, el sistema bancario español tiene unas características idiosincráticas y por tanto diferentes del resto, en el análisis de los estudios internacionales podemos encontrar aspectos útiles que aplicamos al trabajo empírico de la tesis.

El análisis de la evidencia empírica se divide atendiendo a los objetivos perseguidos, la metodología, los *inputs* y *outputs* utilizados, así como a los resultados y conclusiones obtenidos por los diferentes trabajos.

En la Tablas 15 y 16 exponemos los objetivos marcados y las muestras utilizadas en los trabajos más relevantes sobre eficiencia respecto al sistema bancario internacional y al sistema bancario español, respectivamente.

El primer aspecto a destacar es que el objetivo principal de la mayoría de los trabajos de la literatura previa es el cálculo de la eficiencia y su posterior análisis para encontrar las posibles ineficiencias. No es así en nuestro trabajo empírico, donde las medidas de eficiencia más allá de usarlas como variables a explicar, se constituyen como las variables explicativas de análisis posteriores, para verificar si las fusiones de las cajas de ahorros estuvieron motivadas por

razones de eficiencia. Asimismo, nuestro análisis sobre la relación eficiencia-tamaño se diferencia de otros anteriores en el sentido de que la literatura previa considera linealidad en la relación, mientras que en nuestro trabajo consideramos la posibilidad de una relación curvilínea.

La segunda característica común a la mayoría de los estudios previos es que la mayoría de los análisis realizados se centran en el cálculo de medidas de eficiencia técnicas y, los menos, en medidas de eficiencia en costes, existiendo muy pocos análisis de eficiencia en beneficios. En nuestro caso hemos utilizado ambos tipos de técnicas, usando distintas variables inputs-outputs, a fin de extraer distintas conclusiones de los diferentes resultados y de su comparación.

En tercer lugar, mientras que los estudios de eficiencia en el sector bancario de Estados Unidos y países nórdicos se realizan principalmente para analizar los efectos de la desregulación de dichos mercados durante el periodo 1977-1988, los estudios sobre el sistema bancario español se centran bien en el periodo de la incorporación a la Comunidad Europea y durante los distintos periodos en los que se han producido procesos de concentración entre entidades. Nuestro trabajo queda englobado en un periodo en el que apenas han existido fusiones, pero de los datos podemos extraer conclusiones sobre la relación entre tamaño y eficiencia y prever estimaciones futuras.

TABLA 15: OBJETIVOS Y MUESTRA EN ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL

Autor	Objetivo	Muestra y periodo de estudio
Sherman y Gold (1985)	Análisis de la eficiencia. Cuantificación del ahorro potencial en costes.	14 oficinas de cajas de ahorros de EEUU.
Rangan, Grabowski, Aly y Pasurka (1988)	Análisis de la eficiencia. Descomposición de la eficiencia en técnica pura y de escala.	215 bancos de EEUU en 1986.
Aly, Grabowski, Pasurka y Rangan (1990)	Análisis de la eficiencia. Descomposición de la eficiencia en asignativa, técnica pura y de escala.	322 bancos de EEUU en 1986.
Elyasiani y Mehdián (1990 a)	Análisis de la eficiencia. Descomposición de la eficiencia en técnica pura y de escala.	144 bancos de EEUU en el periodo 1980-1985.
Elyasiani y Mehdián (1990 b)	Análisis de la eficiencia y tasa de cambio técnico.	191 bancos de EEUU en el periodo 1980 y 1985.
Berger y Humphrey (1991)	Análisis de la eficiencia.	13.951 bancos de EEUU (todo el sistema bancario) en 1984.
Berg, Førstund y Jansen (1992)	Análisis de la eficiencia, cambio técnico y productivo.	152 bancos de Noruega en el periodo entre 1980 y 1989.
Elyasiani y Mehdián (1992)	Análisis comparativo de la eficiencia en función de la concentración accionarial. Descomposición de la eficiencia.	80 bancos de EEUU en 1988.
Humphrey (1993)	Análisis de la eficiencia y del cambio técnico.	683 bancos de EEUU entre 1977 y 1988.
Berg, Førstund, Hjalmerston y Suominen (1993)	Análisis de la productividad y de la eficiencia relativa.	503 bancos de Finlandia, 150 de Noruega y 126 de Suecia en 1990.
Berger y Humphrey (1993)	Análisis de la eficiencia y del cambio técnico.	1.074 bancos de EEUU en el periodo entre 1981 y 89.
Carbó, Gardener y Williams (2002)	Análisis de economías de escala e ineficiencias X.	4.083 cajas de ahorros de Europa en el periodo entre 1989 y 1996.
Sanfilippo y García (2005)	Análisis de la eficiencia operativa en las fusiones y adquisiciones de entidades de crédito.	2.832 de entidades de crédito de Europa Continental que participaron en fusiones y adquisiciones en el periodo entre 1993 y 2001.

TABLA 16: OBJETIVOS Y MUESTRA EN ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL

Autor	Objetivo	Muestra y periodo de estudio
Doménech (1992)	Análisis comparativo de la eficiencia y su descomposición.	54 bancos y 65 cajas de ahorro en 1989.
Grifell, Prior y Salas (1992)	Análisis de la eficiencia y su descomposición.	76-64 cajas de ahorros en el periodo entre 1989 y 1990.
Álvarez y Menéndez (1993)	Análisis de la eficiencia.	76-64 cajas de ahorros en el periodo entre 1989 y 1990.
Álvarez (1993)	Análisis de la eficiencia técnica.	76-56 cajas de ahorros en el periodo entre 1986 y 1992.
Grifell y Lovell (1993)	Análisis de la eficiencia, cambio técnico y productivo.	76-56 cajas de ahorros en el periodo entre 1986 y 1991.
Lozano (1993)	Análisis de la eficiencia y su descomposición en eficiencia en técnica y asignativa.	Bancos y cajas de ahorros españolas: 1985-1991.
Maudos (1994)	Análisis del cambio técnico, costes y economías de escala.	52 cajas de ahorros en el periodo 1988-1991.
Pastor y Pérez (1994)	Análisis de la eficiencia y productividad.	52 cajas de ahorros, 58 bancos nacionales y 23 bancos extranjeros para el periodo 1986-1992.
Pastor (1995)	Análisis de la eficiencia y del cambio productivo.	52 cajas de ahorros y 58 bancos nacionales en el periodo 1986-1992.
Maudos (1996)	Análisis de la eficiencia en costes de las cajas de ahorros y de la banca española.	77-52 cajas de ahorros y 71-53 bancos en el periodo 1985-1994.
Pastor (1996.b)	Estimación y descomposición de la eficiencia en costes.	53 cajas de ahorros y 53 bancos en el periodo 1986-1992.
Álvarez (1998)	Estimación de índices de eficiencia técnica.	93 cajas de ahorros en el periodo 1985-1994.
Maudos y Pastor (1999)	Análisis de la eficiencia en costes y en beneficios.	77-50 cajas ahorros y 98/75 bancosen el periodo 1985-1996.
Maudos y Pastor (2000)	Análisis de la eficiencia en costes y en beneficios	1852 entidades en el periodo 1993-1997.

Autor	Objetivo	Muestra y periodo de estudio
García- Cestona y Surroca (2002)	Evaluación de la eficiencia de las cajas de ahorros en la maximización del valor de los interesados en la consecución de los objetivos de las mismas	50 cajas de ahorros para el periodo 1998-2000
Fernández de Guevara (2006)	Análisis del crecimiento de la productividad del sector bancario español.	54-47 cajas de ahorros y 164-136 bancos en el periodo 1992-2004
García-Cestona y Surroca (2006)	Elaboración de un indicador agregado de performance para valorar la gestión de organizaciones con múltiples fines y su posterior aplicación al sector de Cajas de ahorros españolas.	50 cajas de ahorros en el periodo 1998-2000
Guzmán y Reverte (2008)	Análisis de eficiencia técnica.	14 bancos cotizados en el periodo 2000-2004
Escobar y Guzmán (2010)	Análisis de eficiencia de cajas de ahorros españolas.	50 cajas de ahorros con más de 200 oficinas abiertas para el periodo 2003-2007.
Guzmán y Escobar (2010)	Análisis de la eficiencia y productividad.	45 cajas de ahorros de reducida dimensión para el periodo 2003-2007.

El sector de cajas de ahorros españolas ha sufrido un fuerte proceso de concentración pasando de 42 entidades en 2004 a 16 en 2010, habiéndose producido casi la totalidad de estas fusiones en este último año. Tal y como hemos visto en los capítulos anteriores, el argumento principal que se ha utilizado para justificar este proceso se basa en la suposición de que el aumento de tamaño favorece mejoras en eficiencia. Sin embargo, la literatura no parece respaldar la relación positiva entre el aumento de tamaño de una entidad y la eficiencia (Azofra y de la Fuente, 1989; Lagares, 1988; Berger y Mester, 1997; Álvarez, 1998; Berger et al., 2000; Fuentes, 2003; Sanfilippo, 2004; Palomo y Sanchis, 2010). Por tanto, cabe pensar, que obedece más a otros criterios, tales como cuestiones geopolíticas o de financiación (como el acceso a recursos financieros del FROB). Asimismo, profundizamos en el análisis del liderazgo de las fusiones bancarias, tratando de analizar si las empresas líderes son aquellas de mayor tamaño, si son las más eficientes o si hay otras razones sociales, políticas o estratégicas las que determinan qué entidades son las que lideran las fusiones. Por todo ello nuestros objetivos son:

- Verificar la hipótesis de si las cajas de mayor tamaño son las más eficientes, esto es, si efectivamente el tamaño de las entidades tiene relación directa y positiva con su grado de eficiencia.
- Analizar otras variables que puedan ser determinantes en la eficiencia de las entidades
- Verificar la hipótesis de si los procesos de fusión llevados a cabo se realizan entre o son liderados por las cajas de ahorros más eficientes o por las de mayor tamaño o por razones de otro tipo.

La literatura no parece clara respecto a la relación existente entre tamaño y eficiencia en las caja de ahorros (Fuentes, 2003; Carbó y Humphrey, 2004); es por ello que planteemos como primer objetivo el tratar de aclarar los resultados contradictorios que aparecen en la literatura respecto a la relación

entre eficiencia y tamaño de las cajas de ahorros. Asimismo analizamos qué factores inciden en la decisión de elegir al líder de una fusión bancaria; para ello nos planteamos como posibles factores aquéllos determinados por las características propias de las cajas de ahorros tales como el tamaño de la entidad o su eficiencia.

Por un lado, contrastamos la hipótesis de si las cajas de mayor tamaño son las más eficientes, esto es, si efectivamente el tamaño de las entidades tiene relación con su grado de eficiencia y por otro lado, analizamos si los procesos de concentración llevados a cabo recientemente en España, tanto las fusiones tradicionales o las que han utilizado el SIP, se han realizado entre o han sido lideradas bien por las cajas de ahorros más eficientes o por el contrario por las de mayor tamaño.

Las conclusiones que hemos extraído tras una revisión a la literatura reciente muestran resultados muy dispares en la relaciones entre el tamaño de una entidad y su eficiencia. Así, en diversos estudios encuentran que las entidades de mayor tamaño son las que presentan tasas de mayor eficiencia (Elysiani y Mehdian, 1990.a; Berger y Humphrey, 1991, Berger et al., 2000). Sin embargo, el estudio de Berger y Mester (1997) concluye que son las entidades de menor tamaño las de mayor eficiencia. Respecto a la relación entre tamaño y eficiencia, los estudios realizados en España (Palomo y Sanchis, 2010) tampoco muestran claros resultados al respecto y en muchos casos los resultados son contradictorios. Álvarez (1998) encuentra evidencias de relación negativa entre tamaño y eficiencia y en este mismo sentido, Guzmán y Escobar (2010) concluyen que las entidades de reducida dimensión presentan rendimientos adecuados a su tamaño. Por otro lado, existen autores que analizando las entidades de crédito (Pastor et al., 1995; Fuentes Egusquiza, 2003 y Azofra y de la Fuente, 1989) concluyen que una mayor dimensión no significa mayor eficiencia. Por otro lado, Carbó y Humphrey

(2004) encuentran que existen economías de escala independientemente del tamaño de la caja de ahorros analizada. Nosotros argumentamos que esta disparidad de resultados puede ser debida a que la relación entre tamaño y eficiencia no es una relación lineal sino curvilínea de manera que la relación no tiene por qué ser monótona.

Esta disparidad de resultados, nos lleva a indagar en nuestras dos primeras hipótesis si el interés mostrado por el Banco de España en adecuar estas dos variables, volumen de activo y capacidad instalada, en el sector de cajas de ahorros se corresponde convenientemente con un aumento de la eficiencia. Así, en su informe de diciembre de 2010 (Banco de España, diciembre 2010) se recoge que *"el aumento del tamaño medio de las entidades permitirá: una reducción de costes operativos (sinergias); unos menores costes financieros (mayor tamaño que facilite el acceso a los mercados), una mayor productividad y mayor capacidad de implantar los mejores sistemas de gestión"* Y en este sentido, el Banco de España (2011) afirmó respecto a la capacidad instalada de las cajas que *"problema de unas redes y servicios centrales sobredimensionados que, desde el punto de vista global, habían creado un exceso de capacidad instalada en el sector y, desde el punto de vista individual, lastraban la capacidad de cada entidad para competir eficientemente"*.

Sin embargo, a este respecto existen autores, como Martín et al. (2013), que concluyen que existía un sobredimensionamiento de la capacidad instalada de las cajas y de la relación entre el tamaño de la entidad y su tasa de crecimiento, por lo que cabría pensar que carece de sentido el tratar de promover la fusión de las cajas de ahorros. En esta línea coincidimos en cierto sentido con Martín et al. (2013) y basándonos en estudios anteriores, pensamos que un exceso del sobredimensionamiento de las cajas de ahorros podría no conducir a un incremento en la eficiencia. Sin embargo, de igual manera, un tamaño excesivamente pequeño podría conducir a una falta de aprovechamiento de los rendimientos a escala, por lo que argumentamos que la disparidad de resultados existente en la literatura puede ser debida a que la relación entre

tamaño y eficiencia no es una relación lineal sino curvilínea de manera que la relación no tiene por qué ser monótona, si no que sería positiva inicialmente, bajo rendimientos a escala crecientes, llegando a un punto en el cual la relación se volvería negativa, de tal manera que para tamaños de entidades muy grandes, la relación entre crecimiento y eficiencia se volvería negativa, pasando a presentar rendimientos a escala decrecientes.

Estos argumentos son los que nos llevan a pensar que la relación entre tamaño y eficiencia puede ser parabólica con forma de U invertida, de tal manera que sería precisamente para tamaños medios de las cajas de ahorros para los que se alcanzarían tasas de eficiencia más elevadas.

Así, respecto al primer objetivo establecemos las siguientes hipótesis:

- **H 1:** La relación entre eficiencia y tamaño no es lineal, siendo las cajas de ahorros más eficientes las de un tamaño medio medido según el volumen de sus activos.
- **H 2:** La relación entre eficiencia y tamaño no es lineal, siendo las cajas de ahorros más eficientes las de un tamaño medio medido según su capacidad instalada (empleados y oficinas).

Tanto si el incremento en el tamaño de las entidades lleva aparejado o no un incremento de la eficiencia, tratamos de profundizar en qué otras variables pueden incidir en una mejora de la eficiencia, a fin de determinar otras medidas alternativas a las fusiones que pudieran haber hecho al conjunto de nuestras cajas de ahorro más eficientes y evitar de esta forma su desaparición.

En este sentido, nos basamos en trabajos como el de Fernández de Guevara et al. (2002) que analizan el cambio en la composición de los ingresos sobre la rentabilidad de la entidad y la eficiencia, para plantear la hipótesis de que las entidades con mayor proporción de ingresos no tradicionales obtendrían mayores tasas de eficiencia. Como ingresos tradicionales se consideran los ingresos financieros, mientras que los no tradicionales corresponden a la suma de comisiones percibidas, rendimientos de participaciones en capital y

rendimientos de operaciones financieras. De esta manera establecemos la siguiente hipótesis adicional:

- **H 3:** Las cajas de ahorros más eficientes son las que generan mayores ingresos no tradicionales.

En nuestro deseo de ir más allá en la búsqueda de variables que expliquen las diferencias en eficiencia de las cajas de ahorro, planteamos la relación existente entre ésta y el porcentaje de beneficios que las entidades dedican a reservas. La distribución de resultados de las cajas viene regulada por la Ley 44/2002 de Medidas de Reforma del sistema financiero (España, 2002), donde se establece que como mínimo el 50% de los excedentes de libre disposición que no sean atribuibles a cuota partícipes, deberán destinarse a reservas o fondos de previsión no imputables a riesgos específicos, aunque el Banco de España podrá disminuir este porcentaje cuando sus recursos propios lleguen a superar en un tercio los mínimos exigidos. La exigencia a las entidades financieras de una mayor cantidad de recursos propios para afrontar la crisis, afecta en gran medida a las cajas de ahorro, que utilizan la autofinanciación como una de sus mejores herramientas para conseguir incrementar los coeficientes de solvencia exigidos debido a que, por sus características fundacionales, sólo podrían disponer de la emisión de cuotas participativas que no han tenido gran aceptación pese a su reciente modificación. Por consiguiente, un incremento en las reservas implica una menor dotación a la OBS. Como se recoge en De Miguel y Morales (2009) para el periodo 2000-2007 el porcentaje de beneficios destinados a la OBS se ha reducido en casi ocho puntos porcentuales puesto que se ha primado la consolidación económica y la solvencia de las entidades por encima de la aportación a la obra benéfico-social (OBS). Sin embargo en Chaves y Soler (2005) concluyen que el porcentaje de distribución de beneficios a la OBS no depende del tamaño de la entidad ni de la suficiencia del capital de la misma, sino más bien a razones estratégicas.

También, nos interesa conocer si el nivel de riesgo asumido por las cajas de ahorros a la hora de conceder créditos, principalmente los relacionado con la construcción, ha afectado a la eficiencia de las entidades puesto que, como señalan Jiménez et al. (2007), un entorno competitivo incita a las entidades a asumir mayores riesgos en su política de concesión de crédito puesto que puede existir una relación directa y positiva entre competencia y riesgo.

Lo anterior nos lleva a plantearnos las siguientes hipótesis:

- **H 4:** Las cajas de ahorros más eficientes son las que destinan a reservas un mayor porcentaje de beneficios.
- **H 5:** Las cajas de ahorro más eficientes son las que han asumido menos riesgos en la gestión y, por tanto, son las que disponen de mejor calidad de sus activos.

La literatura tampoco parece clara respecto a la relación de las medidas de eficiencia tanto técnica como económica en una fusión bancaria. Los estudios muestran resultados dispares cuando se analiza la relación existente entre tasas de eficiencia previas de las entidades y los procesos de fusión. Así, trabajos como Focarelli et al. (2002) donde analizan las características previas de las entidades que participan en operaciones de agrupación, encuentran que el tamaño tiene con frecuencia una relación inversa con la posibilidad de ser adquirido. En esta misma línea, trabajos como los de Worthington (2001 y 2004) y Koetter et al. (2007), concluyen que son aquellas entidades de mayor tamaño las que tienen una mayor tendencia a liderar cualquier tipo de fusión. En Sanfilippo et al. (2007) y Behr y Heid (2011) los autores demuestran que el tamaño de una entidad de crédito es importante y actúa de forma positiva a la hora de actuar como adquirente, adquirida o participar en las fusiones. Sin embargo, en sentido contrario, encontramos que Hannan y Pilloff (2009), Lanine y Vander Vennet (2007), Pasiouras et al. (2011) y Hernando et al. (2009) concluyen que son los bancos más grandes los más propensos a ser adquiridos.

Respecto a la relación entre liderazgo y eficiencia, la literatura encuentra evidencias de que, en media, las empresas adquirentes son más eficientes que las adquiridas como se recoge en Berger y Humphrey (1992), Fixler y Zieschang (1993), Houston y Ryngaert (1994), Rhoades (1993), Focarelli et al. (2002) y Sanfilippo et al. (2007) mientras que en Cheng et al. (1989) no encuentran diferencias entre la eficiencia de las entidades adquirentes y las adquiridas. Lo cierto es que no existen en la literatura muchos estudios que analicen los antecedentes del liderazgo en las fusiones de las entidades bancarias y dado que no parece existir consenso en la literatura sobre la relación entre tamaño y liderazgo, nuestro trabajo trata de analizar cómo es esta relación en el caso de las cajas de ahorros españolas.

Asimismo, podemos encontrar autores que mantienen que las fusiones tienen una correlación positiva y significativa con la eficiencia técnica y la asignativa previa de las entidades (Ping-Wen, 2002) y otros como Díez et al. (2000) que no encuentran razones estratégicas o de rentabilidad en las fusiones de las cajas de ahorros, sino que más bien indican razones políticas en las mismas. De igual forma, parece que no existe consenso respecto a las razones por las que una entidad puede liderar un proceso de fusión o su grado de participación en éste. A este respecto la literatura argumenta distintas razones que explicamos en lo que sigue a continuación. Sanfilippo et al. (2007) han encontrado relación directa entre la menor eficiencia y la posibilidad de ser adquirida, aunque sólo en el sector de bancos y no en el de cajas de ahorros y cooperativas de crédito, donde no se aprecian diferencias entre la eficiencia de las adquirentes y las adquiridas, posiblemente, argumentan, porque entre las decisiones de fusión pesan más elementos sociales, políticos o de desarrollo regional. En este sentido, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos característicos de estas entidades: que las cajas de ahorros desarrollan un modelo de banca "minorista" donde prevalece la cercanía al cliente, lo que les confiere un carácter territorial muy marcado (Bergés et al., 2006); que su

regulación y supervisión organizativa corresponde a la Comunidad Autónoma de origen y también en la que opera y que en sus órganos rectores dichas autonomías están representadas existiendo el riesgo (Azofra y Santamaría, 2004); de dependencia de los representantes de las administraciones públicas respecto a los partidos políticos, lo que podría traducirse en decisiones orientadas a sus propios beneficios. También en este sentido, parece que este marcado carácter regionalista y de dependencia de la administración pública puede incidir en sus rendimientos. Así, Cuñat y Garicano (2010) concluyen que tiene incidencia negativa en los resultados de las cajas el que el presidente de la misma hubiera ocupado cargo político anteriormente. Otros autores (Berger et al., 1999; Milbourn et al., 1999) concluyen que una de las razones por la que los directores generales de los bancos se deciden a ampliar el tamaño de los mismos y por tanto, a fusionarse, es por el potencial incremento en su propia reputación al gestionar una entidad más grande.

Entre las variables que pueden influir en la elección del líder de un proceso de consolidación, existen trabajos (Sanfilippo, 2004) que analizan las características que tienen a priori las entidades que participan en procesos de consolidación. En este sentido, el tamaño también podría ser una variable clave en la determinación de quién ostenta el liderazgo en el proceso de consolidación de entidades. Así, diversos autores (Vázquez, 1992; Focarelli et al., 2002; Worthington, 2004; Koetter et al., 2007) observan que existe una relación inversa entre el tamaño y la probabilidad de ser adquirido.

Así, respecto a nuestro último objetivo, tanto los razonamientos anteriores basados en la literatura previa como los que ya expusimos en el apartado referente a las fusiones, nos llevan a establecer las siguientes hipótesis:

- **H 6:** Las cajas de ahorros que han liderado los procesos de integración han sido las más eficientes.

- **H 7:** Las cajas de ahorros que han liderado los procesos de integración han sido las de mayor tamaño.

5.2 MEDIDAS DE EFICIENCIA USADAS EN LA LITERATURA DEL SECTOR CREDITICIO

Un rasgo común en el análisis de eficiencia en el sector bancario, tanto internacional como nacional, y en especial en el de las cajas de ahorros, es la metodología utilizada: la práctica totalidad de los estudios se centran en la estimación de **funciones frontera**. El desarrollo de las técnicas de estimación de las funciones frontera ha estimulado la realización de trabajos que incorporan el concepto de eficiencia en el uso de los factores de producción. Inicialmente los trabajos basados en estas aproximaciones a la función frontera estaban asociados a la comparación de empresas en áreas concretas, teniendo en cuenta explícitamente un posible comportamiento ineficiente de las unidades⁴⁶.

El análisis de la eficiencia de las entidades bancarias tiene como objetivo examinar la relación existente entre los *inputs* bancarios o recursos utilizados por las entidades (que en el caso de un único *input* viene dado por una función de los costes de actividad) y los *outputs* bancarios o resultados obtenidos (que en el caso de un único *output* viene definido como una función de sus resultados).

Las técnicas utilizadas para especificar la frontera se clasifican en paramétricas y no-paramétricas (véase Tablas 17 y 18). En la evidencia empírica previa sobre eficiencia bancaria basada en metodologías no-paramétricas cabe destacar el uso generalizado de la metodología DEA.

⁴⁶ El concepto unidades hace referencia tanto a empresas individuales, como a entidades que reportan información.

TABLA 17: METODOLOGÍA APLICADA EN LOS ESTUDIOS DE LA EFICIENCIA SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL

Autor	Metodología
Sherman y Gold (1985)	No paramétrica: DEA
Rangan, Grabowski, Aly y Pasurka (1988)	No paramétrica: DEA
Aly, Grabowski, Pasurka y Rangan (1990)	No paramétrica: DEA
Elyasiani y Mehdian (1990 a)	Paramétrica: Estimación de la frontera de producción mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios Corregidos
Elyasiani y Mehdian (1990 b)	No paramétrica: DEA
Berger y Humphrey (1991)	Paramétrica: Frontera gruesa de costes translogarítmica
Berg, Førsund y Jansen (1992)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Elyasiani y Mehdian (1992)	No paramétrica: DEA
Humphrey (1993)	Paramétrica: Frontera gruesa de costes y funciones medias translogarítmicas con dummies temporales o con tendencia
Berg, Førsund, Hjalmeresson y Suominen (1993)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Berger y Humphrey (1993)	Paramétrica: Frontera gruesa de costes translogarítmica
Carbó, Gardener y Williams (2002)	Paramétrica: Frontera de costes estocástica y función Fourier flexible
Sanfilippo y García (2005)	Paramétrica: Frontera estocástica de costes translogarítmica

TABLA 18: METODOLOGÍA APLICADA EN LOS ESTUDIOS DE LA EFICIENCIA: SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL

Autor	Metodología
Doménech (1992)	No paramétrica: DEA
Grifell, Prior y Salas (1992)	No paramétrica: DEA
Álvarez y Menéndez (1993)	Paramétrica: Frontera de costes Cobb-Douglas estimada por modelo de efectos fijos
Álvarez (1993)	Paramétrica: Frontera estocástica con eficiencia variante en el tiempo
Grifell y Lovell (1993)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Lozano (1993)	Paramétrica: Frontera gruesa de costes translogarítmica
Maudos (1994)	Paramétrica: Función de costes media translogarítmica
Pastor y Pérez (1994)	Índice de Productividad revelada
Pastor (1995)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Maudos (1996)	Paramétrica: Estimación frontera de costes estocástica
Pastor (1996.b)	No paramétrica: DEA
Álvarez (1998)	Paramétrica: Frontera de producción estocástica con datos panel
Maudos y Pastor (1999)	No paramétrica: DEA
Maudos y Pastor (2000)	Paramétrica: Función frontera de costes translogarítmica y de beneficios
García- Cestona y Surroca (2002)	No paramétrica: DEA
Fernández de Guevara (2006)	Paramétrica: Aproximación a la función de costes frontera estocástica translogarítmica
García-Cestona y Surroca (2006)	No paramétrica: DEA
Guzmán y Reverte (2008)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Escobar y Guzmán (2010)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist
Guzmán y Escobar (2010)	No paramétrica: DEA e Índice de Malmquist

5.3 MEDIDAS DE EFICIENCIA

5.3.1 MODELOS PARAMÉTRICOS

Los **modelos paramétricos** calculan las medidas de eficiencia especificando una forma funcional de costes, producción o beneficios, así como de unos supuestos de distribución de residuos o errores que se estiman mediante distintas técnicas econométricas. En este sentido la evidencia previa (véase Tablas 17 y 18) sobre la eficiencia bancaria ha utilizado, entre otros, modelos basados en la función frontera translogarítmica, en la función de Fourier, en estimaciones de modelos mediante mínimos cuadrados ordinarios corregidos y en estimaciones con modelos econométricos con efectos fijos.

En estos modelos paramétricos pueden obtenerse resultados por encima o por debajo de la frontera debido a errores de tipo aleatorio. Sin embargo, como indica Yatchew (1998), la teoría económica raramente especifica formas funcionales concretas para las funciones de producción o de costes, y en consecuencia sus implicaciones no son estrictamente comprobables, cuando se especifican formas funcionales paramétricas arbitrarias.

Por otro lado, la frontera propuesta por Aigner et al. (1977) y Meeusen y Van den Broeck, (1977) se considera una **frontera estocástica** y utiliza técnicas estadísticas para estimarla y calcular su eficiencia relativa. Su principal ventaja es que, al contrario de otros métodos, introduce un componente de error para representar ruido, errores de medida, etc. Además permite la descomposición de la desviación de una observación en dos componentes: los ruidos aleatorios y los efectos de ineficiencia técnica de producción.

Estas técnicas, iniciadas por Farrell (1957), tienen la naturaleza de programas lineales y se centran en la medida de la eficiencia en *inputs*. Para Lovell y Schmidt (1988) los métodos mencionados difieren no en la forma en que la frontera es especificada (no paramétrica o paramétrica), sino en la manera en

que la frontera es construida (técnicas estadísticas o de programación lineal) y en la forma en que las desviaciones de la frontera son interpretadas (ineficiencia o una mezcla de ineficiencia y ruido).

Así el enfoque no paramétrico puede mostrar los efectos que dan lugar a la ineficiencia, y al mismo tiempo, puede compararlos con las otras unidades productivas o económicas consideradas eficientes, utilizándolas, por tanto, como base de comparación a la hora de valorar los esfuerzos de mejora. En el DEA se puede contraponer cada actividad ineficiente con otra eficiente o con una combinación lineal de otras eficientes. Esto hace que el enfoque no paramétrico sea un instrumento intuitivo y didáctico para mostrar la posibilidad de mejoras en la eficiencia.

Pero, aunque entre las ventajas de la aproximación no paramétrica figuran no suponer una forma funcional concreta de la frontera (algunos estudios han encontrado que los índices de eficiencia son sensibles a la especificación de la forma funcional) y permite un tratamiento sencillo de las tecnologías *multioutput*, tiene como inconvenientes ser más sensibles a los errores de medida que la aproximación econométrica al no existir un término de error que permita controlar el efecto que tienen los valores no controlables o no observados, y no permiten realizar interferencias estadísticas sobre los índices calculados.

Frente al modelo paramétrico el uso de la técnica no paramétrica DEA resulta eficiente en mayor número de actividades que la paramétrica. En segundo lugar, esta técnica sólo utiliza las actividades eficientes, mientras que la paramétrica utiliza todas las observaciones realizadas, lo que tiene implicaciones para los valores extremos ("*outliers*") en un conjunto de datos ya que un valor extremo eficiente probablemente modificará el ranking de los indicadores DEA más que los indicadores paramétricos, mientras que un valor extremo ineficiente no tendrá ningún efecto en el resultado del DEA. Y, en

tercer lugar, los indicadores basados en DEA son mucho más sensibles que los que se obtienen en base paramétrica a la introducción de una variable adicional de *inputs* o producto (lo que hace que la DEA sea más sensible a la manipulación, es decir, a usar una dimensión adicional para aumentar la eficiencia de una actividad específica).

Cuando hay a la vez más de un *input* y más de un producto, la técnica no paramétrica es más apropiada que la paramétrica, y con el añadido de que con la primera no hay ningún supuesto sobre la tecnología subyacente. Por tanto nos centraremos en los métodos no paramétricos que exponemos a continuación.

5.3.2 MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS

En los **métodos no paramétricos**, entre los que se encuentra el DEA, lo que se especifica *a priori* no es una función explícita de costes, producción o beneficios, sino las propiedades formales que han de cumplir los puntos del conjunto de producción. Es decir, se explicita un conjunto de supuestos sobre la tecnología de producción haciendo uso de técnicas de programación lineal.

Como puede verse en las Tablas 17 y 18 en la evidencia empírica previa sobre la eficiencia bancaria basados en metodologías no-paramétricas cabe destacar el uso generalizado de la metodología DEA.

En concreto, el DEA supone que la frontera ha de ser convexa. Asimismo, DEA asume que toda la desviación de la posición de una entidad respecto a la frontera de producción se debe exclusivamente a la ineficiencia. Esto supone que las estimaciones de la ineficiencia pueden estar sesgadas al alza al no captar el efecto de variables que no están bajo el control de las entidades (mala suerte, errores de medida, etc.). En otras palabras, y tal como señala Maudos (1996), las técnicas de programación lineal (DEA) estiman funciones frontera

de carácter determinista en las que pequeños cambios en los errores de medición de las variables o la suerte de las entidades que forman la frontera pueden tener un gran efecto acumulado sobre la ineficiencia.

La frontera se definirá en cada caso para un conjunto de observaciones, indicando que no es posible encontrar ninguna observación por encima de ella en el caso de maximizar funciones de producción o beneficios (o por debajo en el caso de minimizar funciones de costes). Así, la **función de producción**, de carácter técnico, puede tener dos orientaciones: **orientación output**, con el objetivo de calcular el máximo nivel de *output* que puede ser producido con el nivel de inputs dado u **orientación input**, enfocada a obtener el mínimo nivel de *inputs* manteniendo los niveles de *output* dados. En la **función de costes**, de carácter económico, se relaciona con el mínimo nivel de coste al que es posible producir un determinado vector de *outputs*, dados unos precios de los *inputs*. Por último, la **función de beneficios**, también de carácter económico, indica el máximo beneficio alcanzable dados los precios de los *outputs* y de los *inputs*. Todas ellas tienen en común la búsqueda del óptimo, puesto que describen el límite de dichas funciones.

En el caso en el que el óptimo está definido únicamente por la función de producción se obtiene una medida de la **eficiencia técnica**, y en el caso de minimizar costes, maximizar ingresos o beneficios (el óptimo se fija en función de un objetivo económico) obtenemos medidas de **eficiencia económica**. Asimismo Farrell (1957) descompone la **eficiencia total** de una empresa en dos componentes: **eficiencia técnica**, que refleja la habilidad de obtener el máximo *output* para un determinado nivel de *inputs* (en el caso de orientación output) y **eficiencia asignativa**, que refleja la habilidad de una empresa para utilizar los *inputs* en una proporción óptima, considerando los precios de los *inputs*. Estos dos conceptos combinados constituirían la **eficiencia económica**.

Por tanto, en las técnicas no paramétricas, tal como recoge Pastor (1995), la **frontera** puede ser definida en cada caso para un conjunto de observaciones, no siendo posible encontrar ninguna observación por encima en la frontera de producción y de beneficios (o por debajo en la frontera de costes) del óptimo fijado como límite. La ineficiencia se entiende como el incremento potencial del valor observado en la producción en relación con el valor máximo técnicamente factible definido por la frontera de producción o tecnología.

No obstante, y como afirman Ferrier y Lovell (1990), el hecho de que la aproximación DEA envuelva los datos de forma más cercana constituye un argumento teórico que puede contrarrestar la afirmación de que la ineficiencia es mayor en la aproximación DEA en relación con la frontera estocástica. Además, el análisis DEA presenta dos ventajas adicionales:

- no requiere especificar una determinada relación funcional (aquí radica su principal ventaja) ni estimar sus parámetros, y
- no es necesario asumir supuestos distribucionales para estimar la ineficiencia, bastando utilizar técnicas de programación lineal para estimar la frontera, tal y como recoge Maudos (1996).

El siguiente apartado analiza los tres aspectos esenciales en la estimación de índices de eficiencia técnica: caracterización de la tecnología y delimitación del conjunto de posibilidades de producción (CPP), definición de los índices de eficiencia y procedimiento de cálculo. La riqueza de la metodología no paramétrica se basa en combinar distintos supuestos sobre las propiedades de la tecnología con diferentes definiciones del índice de eficiencia. Esta riqueza de la metodología, de técnicas de análisis, junto a la elección adecuada de los *inputs/outputs* está detrás de las diferencias en los resultados obtenidos en el análisis de la eficiencia bancaria como podemos observar en el análisis de los resultados de la evidencia empírica previa.

5.4 CARACTERIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN DEA Y DELIMITACIÓN DEL CONJUNTO DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN

Un primer paso para medir la eficiencia con la que se realiza la actividad de producción consiste en estudiar cómo es la tecnología. La aproximación no paramétrica asume que sólo existe una tecnología, pero que no es conocida ni observable *a priori*. Por lo tanto, la tecnología debe estimarse a partir de la observación empírica de la actividad de distintas unidades productivas, delimitándose claramente el conjunto de posibilidades de producción que se consideran tecnológicamente realizables.

Como se ha indicado, en los métodos no paramétricos lo que se especifica *a priori* no es una función explícita, sino las propiedades formales que han de cumplir los puntos del conjunto de producción, un conjunto de supuestos sobre la tecnología de producción. A partir de los supuestos tecnológicos formulados y de los datos de actividad observados realmente se delimitan los procesos productivos. Un proceso productivo se representa matemáticamente mediante un vector de *inputs* y un vector de *outputs*. Estos procesos productivos y la combinación lineal de éstos, se pueden considerar realizables (procesos factibles) o no.

El conjunto de procesos productivos tecnológicamente factibles definen el conjunto de posibilidades de producción (CPP), que es un subconjunto del conjunto de procesos productivos imaginables que incluyen sólo aquellas que se consideran tecnológicamente realizables en la práctica.

Bajo el supuesto implícito de que todas las unidades productivas observadas están sujetas a los mismos condicionamientos tecnológicos (es importante que sean tecnológicamente homogéneas) se considera que las prácticas observadas empíricamente son factibles y pertenecen al CPP.

La caracterización no paramétrica de la tecnología se completa formulando una serie de supuestos adicionales sobre las propiedades teóricas que debe satisfacer la tecnología. Asumir que la tecnología satisface determinadas propiedades teóricas implica que otros procesos productivos, sin que hayan sido realmente observados, deben ser factibles, es decir, deben de incluirse en el CPP.

Supongamos un proceso de producción, en el que a partir de un vector de *inputs* $x = \{x_1, x_2, \dots, x_m\} \in \mathfrak{R}_+^M$, donde \mathfrak{R}_+^M representa el conjunto de números reales positivos, se obtiene un vector de *outputs* $y = \{y_1, y_2, \dots, y_s\} \in \mathfrak{R}_+^S$ mediante la tecnología T , de manera que cada par de vectores (x, y) representa un proceso productivo:

$$T = \{(x, y); x \text{ puede producir } y\}$$

Esta tecnología también se puede expresar de manera equivalente desde el punto de vista de los *inputs*: $(x, y) \in T \Rightarrow x \in L(y)$ donde $L(y)$ representa el conjunto de vectores de *inputs* que permiten alcanzar el vector de *outputs* y .

Definimos ahora el CPP como el conjunto T de procesos productivos (x, y) que son tecnológicamente factibles, incluyendo los procesos productivos observados. Aunque T no es observable podemos formular diferentes supuestos sobre sus propias características:

- a) **Posibilidad de no producir:** es tecnológicamente posible no producir nada de *output*, $(0,0) \in T$.
- b) **Convexidad:** si dos procesos productivos pertenecen al CPP, todas las combinaciones lineales convexas también pertenecen al CPP; si $(x, y) \in T$, $(x', y') \in T$, $\alpha \in [0,1] \Rightarrow \alpha(x, y) + (1 - \alpha)(x', y') \in T$.
- c) **Eliminación gratuita de *inputs*:** en la versión estricta se establece que una unidad productiva es capaz de producir la misma cantidad de *output*

con un cantidad mayor de un *input*, es decir, es posible rechazar el exceso de un *input* a coste cero: si $(x, y) \in T, x' \geq x \Rightarrow (x', y) \in T$.

La versión débil establece que es posible mantener el nivel de producción, siempre que se produzca un incremento en la misma proporción de la cantidad empleada de todos los *inputs* en la misma proporción: si $(x, y) \in T, \alpha \in [0,1] \Rightarrow (\alpha x, y) \in T$.

- d) **Eliminación gratuita de outputs:** en la versión estricta se establece que es posible producir una cantidad menor de cualquier *output* utilizando las mismas cantidades de *inputs*, lo que implica que si $(x, y) \in T, y \geq y' \Rightarrow (x, y') \in T$.

La versión débil establece que es posible reducir todos los *outputs* en la misma proporción, utilizando el mismo vector de *inputs*; si $(x, y) \in T, \alpha \in [0,1] \Rightarrow (x, y\alpha^{-1}) \in T$.

- e) **Proporcionalidad o rendimientos a escala constantes:** es posible reescalar la actividad de cualquier proceso productivo perteneciente a T : si $(x, y) \in T, \alpha \in [0,1] \Rightarrow \alpha(x, y) \in T$.

Como las propiedades c), d) y e) consideradas conjuntamente implican que la tecnología también satisface las propiedades a) y b) para cualquier conjunto de procesos productivos observados, a menudo se prescinde del supuesto a), ya que, a pesar de su aparente inocuidad, combinado con el supuesto b) implica la posibilidad de reproducir cualquier proceso productivo observado a una escala menor.

Para hacer operativa la caracterización de la tecnología hay que establecer la relación entre el CPP y los procesos productivos observados, a partir de los cuales se genera. Lovell y Schmidt (1988) consideran que en DEA existen dos metodologías para delimitar el CPP:

- Programación pura.
- Programación modificada.

Programación pura

El método de **programación pura** utiliza una secuencia de programas lineales (*piecewise linear fit*) para construir una frontera lineal a trozos y para medir su eficiencia relativa. Este método, en el que nos centraremos, conocido como *Data Envelopment Analysis* (DEA), es una técnica que fue propuesta por autores como Farrell (1957), Farrell y Fieldhouse (1962) y Boles (1966) y desarrollada e introducida en la literatura económica por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) (motivo por el que también es conocido como modelo CCR) y también por Färe y Lovell (1978). El DEA es el método no paramétrico más usual y consiste en una técnica de programación lineal que permite calcular un índice de eficiencia resolviendo un programa matemático de optimización, aplicando un programa lineal para cada unidad productiva observada. El DEA considera los puntos de producción observados a efectos de determinar las mejores prácticas tecnológicas, tal como señalan Alam y Morrison (2000). Por tanto, comprende todas las actividades observadas y todas las que están dominadas en un sentido paretiano por las actividades observadas o sus combinaciones lineales. El estimador del CPP propuesto por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) satisface las propiedades de rendimientos a constantes a escala, eliminación gratuita de *inputs* y *outputs* en sentido estricto y de convexidad. El estimador CCR se define como:

$$\hat{T}_{CCR} = \{(x, y) / y \leq Y\lambda, X\lambda \leq x, \lambda \in \mathfrak{R}_+^N\}$$

Siendo λ el vector de intensidad ($1 \times N$) que pondera la actividad de los distintos procesos productivos observados. El CPP se genera dando valores no negativos a los componentes del vector de intensidad.

Desde el punto de vista del cálculo, las medidas de eficiencia DEA son las soluciones de una serie de programas lineales definidos de un modo apropiado. Hay que formular y resolver un programa o sistema de ecuaciones lineales para cada observación. El mismo sistema también puede servir para

someter cada observación al cálculo de eficiencia: el valor de la función objetivo muestra el grado de eficiencia.

La interpretación es sencilla ya que forman parte del CPP todos los procesos productivos observados, todos los que son resultado de reescalar los anteriores y todos los que hacen uso de más *inputs* que alguna observación (produciendo los mismos niveles de *output* que dicha observación) u obtienen menos *output* que una observación determinada (utilizando los mismos niveles de *inputs* que dicha observación) o las dos cosas a la vez. El resultado es que los datos también están “*envueltos*” aunque no mediante la estimación de los parámetros de una función, sino determinando si cada punto observado está o no en la línea frontera, dados los supuestos elegidos.

Más allá de la técnica de la programación lineal y de conocer qué procesos son factibles, nos interesa saber cuáles de ellos son eficientes. Por ejemplo, en la orientación *output*, cuáles consiguen obtener el máximo vector de *output* utilizando el vector de *inputs* empleados o, en la orientación *inputs*, cuáles consiguen producir el vector de *outputs* dado utilizando el vector de *inputs* menor posible. Estos procesos son los puntos eficientes que delimitan la frontera del CPP.

Es posible demostrar que la técnica DEA equivale a aplicar a cada actividad la posibilidad de utilizar para sus *inputs* y sus productos el conjunto de ponderaciones que la hacen aparecer más eficientes. Estas ponderaciones también se pueden utilizar para evaluar la eficiencia de otras observaciones ya que una observación será considerada ineficiente si usando el conjunto de ponderaciones, λ_i , que le sea más ventajoso, está dominada por al menos otra observación (usando ese mismo conjunto de ponderaciones). La técnica ofrece la ventaja de que para cada unidad ineficiente puede calcularse la proyección hacia la frontera que la haría ser eficiente, bien expandiendo el vector de *outputs* (orientación *output*) o bien contrayendo el vector de *inputs*

(orientación *inputs*). La primera es orientación *output* que tiene como frontera la *isoinputs*, mientras que en la orientación *inputs* tiene como frontera la *isocuanta*. La definición de esta está vinculada al concepto de **conjunto de requisitos de *inputs*** (CRI) o subconjunto de procesos productivos que pertenecen al CPP y que permiten producir al menos un determinado vector de *outputs* $y: y \rightarrow L(y)$, donde $L: \mathfrak{R}_+^S \rightarrow \mathfrak{R}_+^S$ es una aplicación del vector de *outputs* $y \in \mathfrak{R}_+^S$ en el subconjunto de vectores de *inputs* $x \in \mathfrak{R}_+^M$ que permiten producir al menos el vector y . Ahora, la isocuanta se define como un subconjunto frontera del CRI:

$$IsoL(y) = \{x \in \mathfrak{R}_+^M | x \in L(y) \wedge \alpha x \notin L(y), \alpha \in [0,1]\}$$

Además, también se puede definir el subconjunto eficiente del CPP como un segundo subconjunto frontera por el lado de los *inputs*:

$$EfL(y) = \{x \in \mathfrak{R}_+^M | x \in L(y) \wedge \hat{x} \leq x, \hat{x} \notin L(y)\}$$

Los dos subconjuntos frontera definidos delimitan al CPP por los lados de los *inputs*, en tanto que permiten conocer hasta qué punto pueden reducirse las cantidades de *inputs* utilizadas para producir un vector de *outputs* dado⁴⁷.

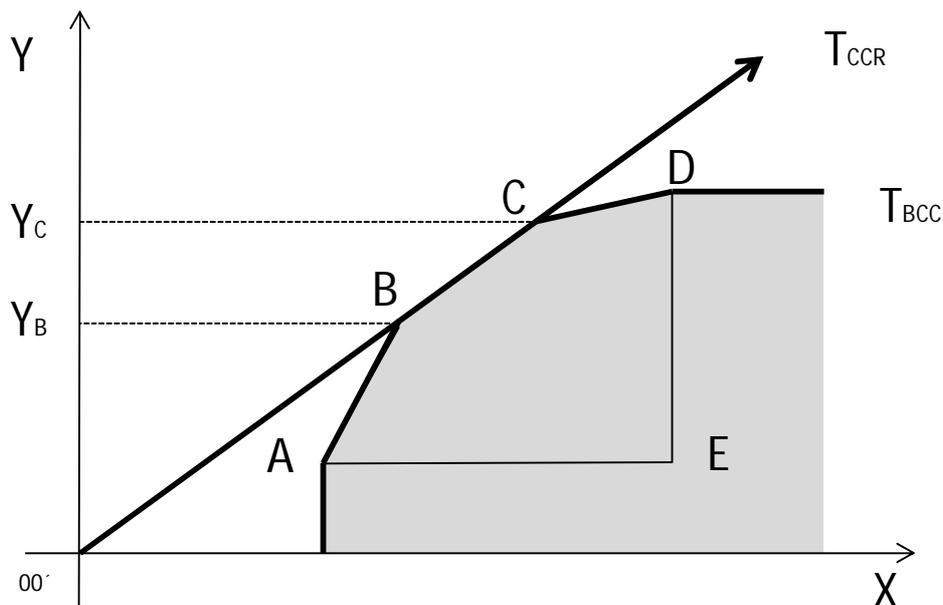
Los procesos productivos situados sobre el conjunto eficiente son eficientes en sentido estricto (es imposible producir la misma cantidad de *output* utilizando una cantidad inferior de un solo *inputs*). Contrariamente, los procesos productivos situados sobre la isocuanta no siempre son eficientes en sentido estricto, dado que sólo se exige la condición de que no sea posible producir la misma cantidad de *output* utilizando cantidades inferiores de *todos* los *inputs*. Algunos procesos que pertenecen a la isocuanta admitirán reducciones de algunos *inputs*, aunque no en todos ellos a la vez.

Gráficamente podemos ver en la figura 3 cómo se genera el CPP y sus subconjuntos frontera a partir de los datos de los procesos productivos

⁴⁷ Así mismo, es posible definir otros dos subconjuntos frontera de forma similar por el lado de los *outputs* que permiten establecer hasta qué punto se pueden aumentar los mismos dado un vector de *inputs* fijo.

observados y en función de los supuestos tecnológicos formulados. Así, iniciamos el estudio suponiendo que se utiliza un solo *inputs* para producir un solo *output* y donde la estimación del CPP se realiza a partir de los datos de producción de cinco unidades productivas observadas (A, B, C, D, E). La tecnología que satisface los supuestos de rendimientos constantes y eliminación gratuita de *inputs* y *outputs* es T_{CCR} y engloba el subconjunto de procesos productivos representados por el área que se encuentra debajo de la línea determinada por los puntos B y C puesto que está integrado por los procesos resultantes de reescalar el proceso B o el proceso C.

FIGURA 2: REPRESENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: UN *INPUT*, UN *OUTPUT*

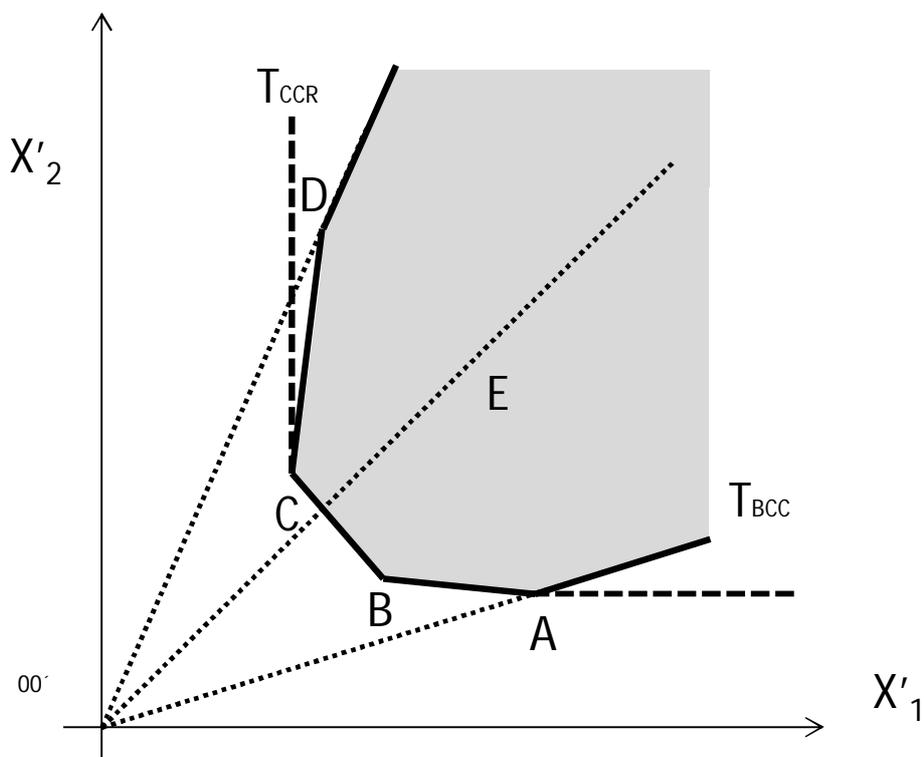


En la Figura 2 la frontera del CPP se ha representado para el caso de un único *inputs* y un único *output*. En dicho caso, el CPP para el modelo BCC se representa mediante la línea que pasa por A (y definida por *inputs* inferiores a A), los segmentos AB, BC y CD y la línea horizontal que parte de D hacia la derecha. La unidad E no es eficiente al no situarse en la frontera CPP. El

proceso A también es ineficiente si se considera que los rendimientos a escala son constantes a lo largo de toda la frontera T_{CCR} .

Los conceptos de isocuantas y subconjunto eficiente pueden ilustrarse utilizando la figura 3, que representa una actividad productiva en la que se utilizan dos *inputs* (x_1, x_2) para producir un único *output* (y). En la Figura 3 donde se ha representado la tecnología para el caso de dos *inputs* y un único *output*, se han dividido los *inputs* utilizados para cada unidad productiva por *output* obtenido (x'_1, x'_2), lo que hace que la tecnología quede totalmente representada por las combinaciones de *inputs* que permiten obtener una unidad de *output* o $L(1)$ en notación matemática (al realizar esta transformación se asume implícitamente el supuesto de rendimientos constantes a escala).

FIGURA 3: REPRESENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA: DOS *INPUTS*, UN *OUTPUT*



Bajo el supuesto de eliminación gratuita en sentido estricto T_{CCR} , la isocuanta queda representada por los segmentos AB, BC y las prolongaciones verticales del proceso C y horizontales del proceso A (las prolongaciones pertenecen a la isocuanta porque, puesto que se han observado los procesos A y C, también se considera fiable cualquier proceso que implique mayor uso de cualquiera de los *inputs*). El CPP comprende toda el área situada al nordeste de la isocuanta, dado el supuesto de eliminación gratuita. Por otro lado, el subconjunto eficiente del CPP sólo incluye los procesos pertenecientes a los segmentos AB, BC, por cuanto que cualquier otro utiliza más cantidad de algunos *inputs* para producir, igualmente, la misma cantidad de *output*. En la representación de la tecnología T_{CD} , las prolongaciones verticales y horizontales ya no pertenecen a la isocuanta, porque sólo permiten la propiedad de poder utilizar vectores observados de *inputs* a una mayor escala, pero no cantidades mayores de *inputs* cogidas individualmente: si se utiliza más cantidad del *inputs* x'_2 que la unidad A, no se podría producir una unidad de *output* sin incrementar la dotación de otro *inputs*. Así, a partir del punto A, la isocuanta se prolonga radialmente, lo que indica que se puede incrementar la dotación de ambos *inputs* en la misma proporción y seguimos obteniendo la misma cantidad de *output* (lo mismo sucede con la prolongación radial de la isocuanta a partir de D). Sin embargo, el subconjunto eficiente del CPP sigue representado por los segmentos AB, BC. La unidad productiva E es claramente ineficiente, mientras que la D es ineficiente sólo si se considera que la tecnología satisface la propiedad de eliminación gratuita de *inputs* en sentido estricto T_{CCR} .

Programación modificada.

La **programación modificada** surge como respuesta al problema de que el supuesto de rendimientos constantes a escala puede ser excesivamente restrictivo en un gran número de aplicaciones. Afriat (1972) sugiere una manera sencilla de relajar este supuesto manteniendo las propiedades de

convexidad y eliminación gratuita de *inputs* y *outputs*, sin embargo como la metodología fue aplicada por Banker, Charnes, y Cooper (1984), es conocida como estimador BCC. La solución consiste en restringir el rango de valor que pueden tomar los componentes del vector de intensidad λ , que pondera la actividad de las unidades de la muestra, de forma que sumen 1. Así, se impone únicamente la propiedad de convexidad, pero no la de rendimientos a escala. El nuevo estimador del CPP incluye todas las combinaciones lineales convexas de unidades observadas (por eso han de sumar 1 los componentes del vector de intensidad), pero no se permite reescalar arbitrariamente la actividad de ningún proceso observado. Formalmente se definen como:

$$\hat{T}_{BCC} = \{(x, y) | y \leq Y\lambda, X\lambda \leq x, \lambda \in \mathfrak{R}_+^N, \lambda = 1\}$$

También se puede relajar el supuesto de eliminación gratuita de *inputs* y *outputs* en el sentido estricto para las versiones débiles, permitiendo sólo incrementos equiproporcionales en los *inputs* o disminuciones proporcionales en los *outputs*. Así, la tecnología que satisface la propiedad de convexidad, rendimientos variables (*V*) y eliminación gratuita de *outputs* en sentido estricto y eliminación gratuita de *inputs* en la versión débil (*D*) se definen como:

$$\hat{T}_{VD} = \{(x, y) | y \leq Y\lambda, \varphi x\lambda \leq X\lambda, \lambda \in \mathfrak{R}_+^N, \lambda = 1, \varphi \in (0,1)\}$$

Por otro lado, el método de programación modificada también utiliza una secuencia de programación lineal para construir fronteras y computar su eficiencia relativa, pero difiere de la programación pura en el hecho de que la frontera puede ser construida paramétricamente. Este método fue sugerido por Farrell (1957) y mejorado por Aigner y Chu (1968), Foersund y Jansen, (1977) y Foersund y Hjalmarsson (1979).

Volviendo a la Figura 3, la tecnología T_{BCC} al relajar el supuesto de rendimientos constantes y permitir únicamente la propiedad de convexidad, no permite que cualquier combinación lineal de los procesos observados

pertenezca al CPP, si no sólo las convexas (el área sombreada representa el dominio convexo de los procesos observados). Así, el CPP se extiende hacia la derecha y hacia abajo debido a los supuestos de eliminación gratuita. La frontera de producción T_{BCC} (Figura 3) está representada bajo el supuesto de que el origen no pertenece al conjunto de datos y se caracteriza por rendimientos de escala variables, ya que primero aumentan para niveles de *output* inferiores a los rendimientos a escala son crecientes (existe una unidad productiva de mayor tamaño (B) que obtiene un coeficiente de productividad (y/x) superior) y después disminuyen por encima del punto a partir del cual los rendimientos a escala son decrecientes (existe una unidad de tamaño inferior (C) con mayor coeficiente de productividad), y existen rendimientos constantes a escala en la zona comprendida entre Y_B e Y_C .

En la Figura 3, el CPP para el modelo BCC se representa mediante el semirayo que parte del origen y pasa por A , a partir de dicho punto por A , por los segmentos AB , BC y CD y el semirayo que parte del origen y pasa por el punto D a partir de dicho punto D . La unidad E no es eficiente al no situarse en la frontera CPP. Destacamos que la unidad A es eficiente si la tecnología se corresponde con T_{BCC} , pero recordamos que, como vimos en el apartado anterior, se calificaba ineficiente si se considera que los rendimientos a escala son constantes a lo largo de toda la frontera T_{CCR} .

5.5 ÍNDICES DE EFICIENCIA DEA

Una vez decidida la representación de la tecnología y delimitado el CPP, cabe definir los tipos de índices que se desea estimar y que informen de los diferentes aspectos de la (in)eficiencia de las unidades económicas evaluadas, así como construir un programa matemático capaz de calcularlos. Así, siguiendo la definición clásica de Koopmans (1951) un vector *inputs-output* es

técnicamente eficiente si y solo si, el aumento de algún *output*, o la disminución de algún *inputs*, sólo es posible disminuyendo otro *output* o aumentando algún otro *inputs*. Es por tanto, una definición paretiana que establece que una unidad productiva técnicamente eficiente es aquella que desarrolla su producción en la frontera del CPP. Este índice se obtiene por comparación con el resto de unidades observadas y con el resto de procesos productivos que, aunque no se observen, se infieren que son factibles a partir de los supuestos técnicos formulados.

El índice de eficiencia productiva ha de medir la distancia que separa al proceso productivo evaluado de otro proceso productivo factible que se considera eficiente (es decir, pertenece a la frontera del CPP). En este sentido, se pueden utilizar distintos métodos de medida para obtener la distancia utilizada en el índice de eficiencia. La definición del índice equivale a determinar el proceso productivo que se utiliza para realizar la comparación y establecer la dirección en la que se busca el proceso de comparación sobre la frontera.

Además, podemos distinguir entre índices radiales y no radiales. Los radiales calculan el máximo incremento (reducción) equiproporcional posible de todos los *outputs* (*inputs*). Mientras que en el caso de los índices no radiales, el aumento de *outputs* (o reducción de *inputs*) puede no ser proporcional. La gran ventaja de los índices de eficiencia productiva es que permite obtener información muy completa sobre las posibilidades que tiene una unidad económica para conseguir mejores resultados en su actividad. Así, la medida de eficiencia para cada observación puede ser distinta según los supuestos formales especificados a priori para el conjunto de la producción.

5.5.1 ÍNDICES DE EFICIENCIA RADIALES

Los índices de eficiencia radiales fueron introducidos por Debreu (1951) y Farrell (1957) para medir la proporción en que se puede incrementar el vector de *output* manteniendo constante el vector de *inputs* o reducirse el vector de *inputs* manteniendo constante el vector de *outputs*. De esta forma podemos considerar que radialidad es sinónimo de equiproporcionalidad.

Como indica González (2001) la comparación de proceso productivo factible respecto a uno eficiente se realiza respecto a la proyección radial del proceso productivo evaluado sobre la frontera del CPP.

En la literatura existente sobre DEA, según se recoge en Herrero (2002), el término “unidad de toma de decisión”, “unidad de producción” o DMU (*Decision Making Unit*) se prefiere al de “empresa” o “compañía” puesto que el primero es un concepto más amplio y las unidades sometidas a estudio pueden ser de distinta índole, tal como ramas de una misma empresa, como en Pastor (1995, 1996.a), en Grifell y Lovell (1996) que estudia la eficiencia en distintas oficinas de cajas de ahorros, o entidades no orientadas a obtener beneficios económicos, como sería el caso del análisis de la eficiencia de hospitales o universidades públicas.

En ésta y en las secciones posteriores, consideraremos que nuestro análisis se basa en un número n de DMUs, cada una de las cuales hará uso de s *inputs* distintos para producir t *outputs*. Expresaremos por X_{ij} la cantidad de *inputs* i usado por la j -ésima DMU y por Y_{rj} la cantidad de *output* r producido por la j -ésima DMU. X_j representa el vector columna $s \times 1$ de los *inputs* correspondientes a la j -ésima DMU. Y_j representa el vector columna $t \times 1$ de los *outputs* correspondientes a la j -ésima DMU.

Siguiendo a Charnes, Cooper y Rhodes (1978) delimitaremos todas estas ideas definiendo unos conceptos que usaremos a lo largo de este trabajo:

- Conjunto de posibilidades de producción:

$$T = \{(X, Y): X, Y \geq 0, Y \text{ puede producirse usando } X\}$$

- Conjunto posible de *inputs*:

$$L(Y) = \{X: (X, Y) \in T\}$$

- Conjunto posible de *outputs*:

$$P(X) = \{Y: (X, Y) \in T\}$$

Una de las particularidades principales del método DEA estriba en el hecho de que no requiere información sobre los precios de *inputs* y *outputs*. Sin embargo, en los estudios sobre DEA existen dos líneas distintas: el propio DEA y ADEA (*Allocative* DEA). El segundo incluye información sobre los precios y trata de distinguir entre eficiencia técnica y económica o la debida a precios. Sin embargo, debido al gran número de ventajas del primero y al elevado número de casos en los que no hay datos económicos disponibles, nos centraremos en los principales modelos DEA.

Pedraja-Chaparro et al. (1999) realizan un estudio de las ventajas y desventajas de los distintos modelos DEA, así como de las características a tener en cuenta previas a la realización de un análisis con esta técnica. Así mismo Dyson et al. (2001) analizan cómo solventar las desventajas de dicho método.

Desde la aparición del primer modelo DEA, se han desarrollado varios modelos modificados. A continuación exponemos resumidamente los modelos más importantes, que además han sido aplicados en esta tesis.

5.5.1.1 El modelo CCR

Charnes, Cooper y Rhodes (CCR) propusieron, en 1978, lo que se ha considerado tradicionalmente el primer modelo DEA. En su trabajo tomaron forma algunos principios sobre el conjunto posible de producción (CPP) definido anteriormente y que terminaron siendo las bases de su modelo. A continuación, presentaremos dichos principios⁴⁸:

– **Principio 1.** Convexidad:

Si $(X_j, Y_j) \in T, j = 1, \dots, n$, y $\lambda_j \geq 0, \sum \lambda_j = 1 \Rightarrow (\sum \lambda_j X_j, \sum \lambda_j Y_j) \in T$

– **Principio 2.** Ineficiencia (o de libre disposición).

a) Si $(X, Y) \in T, X^* \geq X \Rightarrow (X^*, Y) \in T$

b) Si $(X, Y) \in T, Y^* \leq Y \Rightarrow (X, Y^*) \in T$

– **Principio 3.** Rayo ilimitado.

Si $(X, Y) \in T, k \geq 0 \Rightarrow (kX, kY) \in T$

– **Principio 4.** Extrapolación mínima.

$T = \cap \{T^*: (X_j, Y_j) \in T^*, j = 1, \dots, n, T^* \text{ satisface } P1, P2, P3\}$

La condición de convexidad implica asumir la posibilidad de cualquier plan de producción que sea una combinación convexa de dos o más posibilidades de producción observadas en los datos. De los tres primeros principios puede deducirse que el conjunto T es un conjunto poliédrico. Mientras que el principio 4 implica que T es el conjunto más pequeño que puede construirse con los datos observados verificando los tres primeros principios, esto es, que

⁴⁸ Estos principios han sido relajados posteriormente por varios autores. Deprins *et al.* (1984), Banker y Maindiratta (1986) y Petersen (1990) relajaron el primer principio usando un modelo no convexo. Entre otros, Byrnes *et al.* (1984) crearon un modelo donde puede suprimirse el segundo principio, el principio de ineficiencia, y Banker (1984) modificó el tercero

la frontera eficiente se estima en forma de segmento lineal. De la unión de los cuatro principios puede deducirse la siguiente caracterización del conjunto T :

$$T = \{(X, Y): \exists k \geq 0, \exists \lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, n, \sum \lambda_j = 1, \text{verificando } X \geq k \sum \lambda_j X_j, Y \leq k \sum \lambda_j Y_j\}$$

Definidos los conceptos más relevantes, pasamos a presentar el modelo CCR mediante su forma fraccional: la medida de la eficiencia de una empresa se define, así, por su posición relativa a la frontera eficiente, establecida, en su forma más simple, por la ratio de un único *output* en relación a un único *input*. Sin embargo, la realidad demuestra que la actividad empresarial resulta ser más compleja y existen distintos *inputs* y *outputs* que deben ser tenidos en cuenta. En este caso la eficiencia puede definirse de forma análoga al caso anterior, utilizando como único *input* y único *output* una agregación de los existentes, al considerar una suma ponderada de todos ellos. La eficiencia puede ser entonces definida como la proporción de la suma ponderada de los *outputs* sobre la suma ponderada de los *inputs*. Así, una empresa resultaría eficiente si se puede representar como combinación lineal de otras, tal que obtiene el mismo nivel de *outputs* utilizando menos *inputs*. Este concepto de eficiencia utiliza la orientación *input*, pudiendo definirse usando la proporción inversa, siendo entonces orientación *output*.

El problema que surge derivado de esta definición es la elección correcta de los pesos asociados a cada uno de los *inputs* y *outputs* puesto que el método DEA se basa en el supuesto de que cada unidad de producción pueda ponderar sus *inputs* y *outputs* de forma distinta. En concreto, el modelo DEA original CCR supone que la unidad de producción que está siendo evaluada puede elegir el conjunto de pesos que le sea más favorable, sujeto a la condición de que la tasa de eficiencia resultante sea menor o igual que uno para todas las unidades.

Por todo ello, si X_j (Y_j) representa el vector columna $s \times 1$ ($t \times 1$) de *inputs* (*outputs*) correspondiente a la j -ésima DMU, este problema se formula como:

$$\begin{aligned} & \text{Máx } \frac{\mu^t Y_0}{\nu^t X_0} \\ & \text{s. a.} \\ & \mu^t Y_j - \nu^t X_j \leq 0, \forall j = 1, \dots, n \\ & \mu, \nu \geq 0 \end{aligned}$$

Si se considera que la unidad que se está evaluando se le asigna el subíndice j , entonces este problema debe ser resuelto n veces, una para cada unidad productiva. A los valores óptimos de los vectores μ (vector $t \times 1$) y ν (vector $s \times 1$) se les llama los multiplicadores virtuales. Estos valores representan respectivamente los pesos asociados a los *inputs* y *outputs*, de tal manera que la unidad evaluada se considera eficiente si, usando el conjunto de pesos que le es más favorable, obtiene una tasa de eficiencia igual a la unidad. Análogamente la unidad evaluada se clasifica como ineficiente si ni aun considerando los mejores pesos obtiene una tasa igual a uno.

Para facilitar el proceso resolutivo, Charnes y Cooper (1962) proponen transformar el modelo de programación fraccional en otro de programación lineal al maximizar el numerador e igualar el denominador a una constante. La técnica DEA considera esta constante igual a uno con la finalidad de obtener una tasa de eficiencia acotada superiormente por la unidad. Esta transformación da lugar al modelo DEA primal sugerido por Charnes, Cooper y Rhodes (1978), (CCR_p-I):

$$\begin{aligned} & \text{Máx } \mu^t Y_0 \\ & \text{s. a.} \\ & \nu^t X_0 = 1 \\ & \mu^t Y_j - \nu^t X_j \leq 0, \forall j = 1, \dots, n \\ & \mu, \nu \geq \varepsilon \vec{1} \end{aligned}$$

Este problema consta de $t + s$ variables con $t + s + n + 1$ restricciones. Debido a que n , el número de variables, es grande (mayor que $t + m$) sería más conveniente trabajar con el problema dual. Obtenemos así el problema dual de Charnes, Cooper y Rhodes (1978) (CCR_D-I) que se formula como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Min } & \theta_0 - \varepsilon \vec{1}s^+ - \varepsilon \vec{1}s^- \\ \text{s. a. } & \\ & Y\lambda - s^+ = Y_0 \\ & \theta X_0 - X\lambda - s^- = 0 \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

donde s^+ es un vector columna $s \times 1$ que representa la variable de holgura correspondiente al primer conjunto de restricciones y s^- es un vector columna $t \times 1$ que representa la variable de holgura correspondiente al segundo conjunto de restricciones.

El valor de θ se encuentra entre 0 y 1 y representa la ineficiencia radial técnica de la compañía bajo estudio. Si el valor óptimo de θ para una unidad concreta es igual a uno y el valor de todas sus variables de holgura es cero, entonces la unidad evaluada se considera como radialmente (o fuertemente) eficiente; puesto que no existe otra que produzca más o que consiga el mismo nivel de producción con menores recursos, siendo ineficiente en caso contrario. En el caso de los *inputs* estas holguras representan la cantidad adicional que podría ahorrarse en el uso de los mismo en el caso de ser eficiente mientras que para el caso de los *outputs* representan cuánto podría aumentar la producción si se comportara la unidad de forma eficiente.

De la misma manera se dice que una unidad es débilmente eficiente si el valor de θ es igual a uno pero alguna de sus variables de holgura es distinta de cero. En este caso se dice que la unidad productiva en cuestión posee ineficiencias de mixtura o de composición.

Si bien a menudo se considera θ como el valor representativo de la eficiencia, realmente sólo incorpora el valor de la eficiencia radial. En la literatura se han propuesto otras medidas de eficiencia globales como se muestra en Cooper et al. (1999). Algunas de ellas se basan en modelos DEA aditivos, otras en los modelos radiales CCR y BCC, por ejemplo, las sugeridas en Pastor (1995), Lovell y Pastor (1995), mientras que otras se basan en nuevos modelos como Lovell et al. (1995) y Grifell et al. (1998).

El planteamiento dual del problema no debe entenderse simplemente como una herramienta para facilitar su cálculo, sino que además ofrece una interpretación económica más clara. El objetivo de este problema consiste en minimizar la proporción de los *inputs* de la unidad j_0 de tal forma que permita una combinación ponderada de los *inputs* y *outputs* del resto de las unidades que mejore a la j -ésima DMU. El problema dual es el que da nombre al DEA, pues como afirman Charnes, Cooper y Thrall (1986), para cada conjunto de $\{\lambda_j\}$ los *inputs* son envueltos por una línea convexa desde “abajo” y los *outputs* desde “arriba”.

Si la eficiencia hubiera sido definida de forma inversa, como la proporción de la suma ponderada de los *inputs* sobre la suma ponderada de los *outputs*, habríamos obtenido el modelo orientado hacia los *outputs*. Todos los desarrollos e ideas pueden ser razonados de forma análoga para la orientación hacia los *outputs*. La formulación del problema dual resultante, CCR_D-O , viene dada por:

$$\begin{aligned} \text{Min } \theta_0 - \varepsilon \vec{1}s^+ - \varepsilon \vec{1}s^- \\ \text{s. a.} \\ Y\lambda - s^+ = \theta Y_0 \\ X\lambda + s^- = X_0 \\ \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

Cuando la unidad que está siendo evaluada, DMU_0 , se califica como ineficiente, la solución al problema dual ofrece un número de unidades que

resultan ser eficientes con los pesos asociados a la DMU₀. Es lo que se denomina *grupo de referencia* que está formado por aquellas DMUs tales que su valor de λ_j asociado no es cero. Es más, de la solución del dual obtenemos lo que se anteriormente hemos mencionado como una *unidad o empresa virtual* formada por una combinación lineal de las unidades del grupo de referencia. Esta unidad virtual es la situación ideal que debería alcanzar la unidad que está siendo evaluada con el fin de ser eficiente. Esto se realiza con una reducción (expansión) radial de los *inputs* (los *outputs*), dependiendo de si trabajamos con una orientación *inputs* (*output*) mediante el uso de θ así como la adición de las variables de holgura.

Utilizando la misma notación de los problemas anteriormente expuestos, podemos afirmar que los niveles de *inputs* y *outputs* virtuales, (x'_{ij_0}, y'_{rj_0}) para el problema orientado hacia los *inputs*, son:

$$\left. \begin{aligned} x'_{ij_0} &= \theta_0^* x_{ij_0} - s_i^{-*} \left(= \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \right), \forall i = 1, \dots, s \\ y'_{rj_0} &= y_{rj_0} + s_r^{+*} \left(= \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \right), \forall r = 1, \dots, t \end{aligned} \right\}$$

Para el problema orientado hacia los *outputs* estos niveles virtuales son:

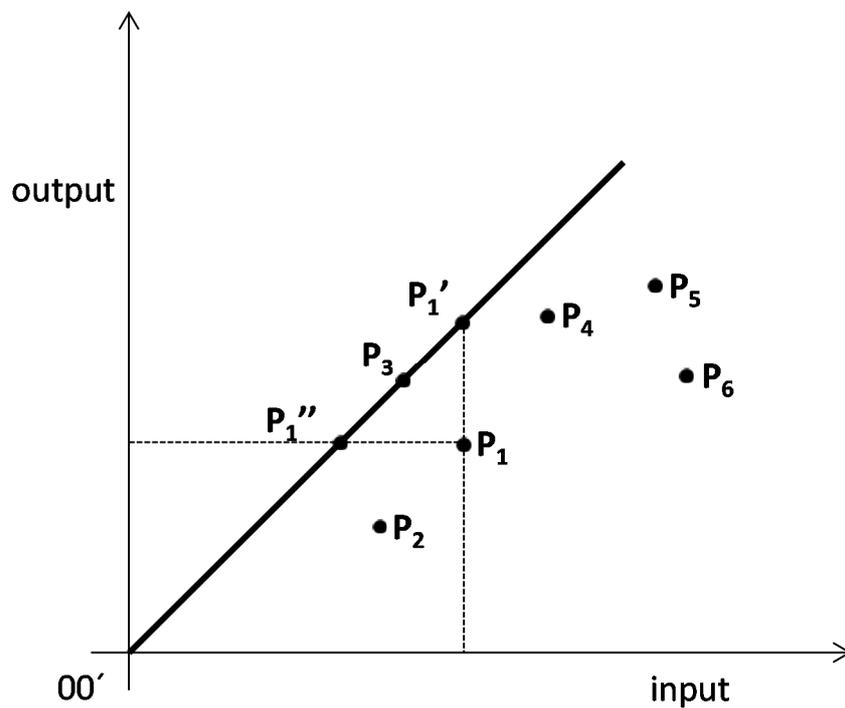
$$\left. \begin{aligned} x'_{ij_0} &= x_{ij_0} - s_i^{-*} \left(= \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \right), \forall i = 1, \dots, s \\ y'_{rj_0} &= \theta_0^* y_{rj_0} + s_r^{+*} \left(= \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \right), \forall r = 1, \dots, t \end{aligned} \right\}$$

Podemos observar que la unidad eficiente virtual sobre la frontera asociada a la unidad bajo estudio puede expresarse como una combinación convexa de las unidades de su conjunto de referencia. Conocidas para la unidad ineficiente

las coordenadas de su proyección sobre la frontera es posible obtener dos importantes resultados: sus valores objetivos (*input* y *output*) y su posible mejora potencial.

Para facilitar la comprensión de la proyección de cada unidad ineficiente sobre la frontera, la figura 5 representa el caso de un único *inputs* y un único *output*. Dependiendo de la orientación, la unidad virtual asociada a la unidad P_1 sería P_1' en el caso de un modelo orientado hacia los *inputs* (la unidad P_1' produce la misma cantidad de *output* que la unidad P_1) o el punto P_1'' si la orientación es hacia los *outputs* (manteniendo el nivel de *input* al mismo nivel, la unidad P_1 debería aumentar sus *outputs* al mismo nivel que la unidad P_1'').

FIGURA 4: MODELO CCR



5.5.1.2 El modelo BCC

El modelo original de CCR suponía que la tecnología satisfacía la propiedad de rendimientos constantes a escala (CRS, *Constant Return to Scale*). Banker, Charnier y Cooper (1984) propusieron un nuevo modelo (conocido como el modelo BCC) que permitía la suposición de producciones con rendimientos variables a escala (VRS, *Varying Return to Scale*). La extensión de este modelo se realiza por la eliminación del tercer principio sobre el conjunto posible de producción. Considerando simplemente los principios primero, segundo y cuarto (convexidad, ineficiencia y extrapolación mínima), el conjunto posible de producción se convierte en el conjunto convexo más pequeño que encierra todas las observaciones, lo que puede ser expresado matemáticamente como:

$$T = \{(X, Y) : \exists \lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, n, \sum \lambda_j = 1, \text{ verificando } X \geq \sum \lambda_j X_j, Y \leq \sum \lambda_j Y_j\}$$

Este modelo consiste básicamente en el modelo original de CCR al que se le añade una restricción de convexidad, la suma de las λ igual a la unidad. La medida de eficiencia así obtenida es una medida de Eficiencia Técnica Pura, es decir, medidas de eficiencia técnica netas de efecto escala.

Presentamos el problema dual (el primal es análogo al modelo CCR añadiéndole una única variable) con la siguiente formulación (BCC_D-I):

$$\begin{aligned} \text{Min } \theta_0 - \varepsilon \vec{1} s^+ - \varepsilon \vec{1} s^- \\ \text{s. a.} \\ Y\lambda - s^+ = Y_0 \\ X\lambda + s^- = \theta X_0 \\ \sum \lambda = 1 \\ \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

La tasa de eficiencia técnica viene dada por el valor de θ . De la misma forma que se definía en la sección anterior, se dice que una unidad es fuertemente

eficiente si el valor óptimo de θ es igual a uno y si todas las variables de holgura son cero. Igualmente se puede definir el caso inverso, esto es una medida débil de eficiencia. Una unidad se dice que es débil o radialmente ineficiente si el valor óptimo de θ es igual a uno independientemente del valor que tomen las variables de holgura. Un punto CCR eficiente es un punto BCC eficiente ya que el conjunto posible de producción para el modelo BCC es más pequeño que para el modelo CCR. Por tanto, siempre resultarán valorados más eficientemente en el modelo BCC que en el modelo CCR.

Entre otras propiedades deseables, destacamos el hecho de que el modelo BCC es invariante respecto a las medidas de eficiencia. Es más, el modelo BCC de orientación *inputs* es invariante frente a traslaciones con respecto a los *outputs* (aunque no con respecto a los *inputs*) y análogamente, el modelo de orientación *output* es invariante frente a traslaciones con respecto a los *inputs* (aunque no con respecto a los *outputs*).

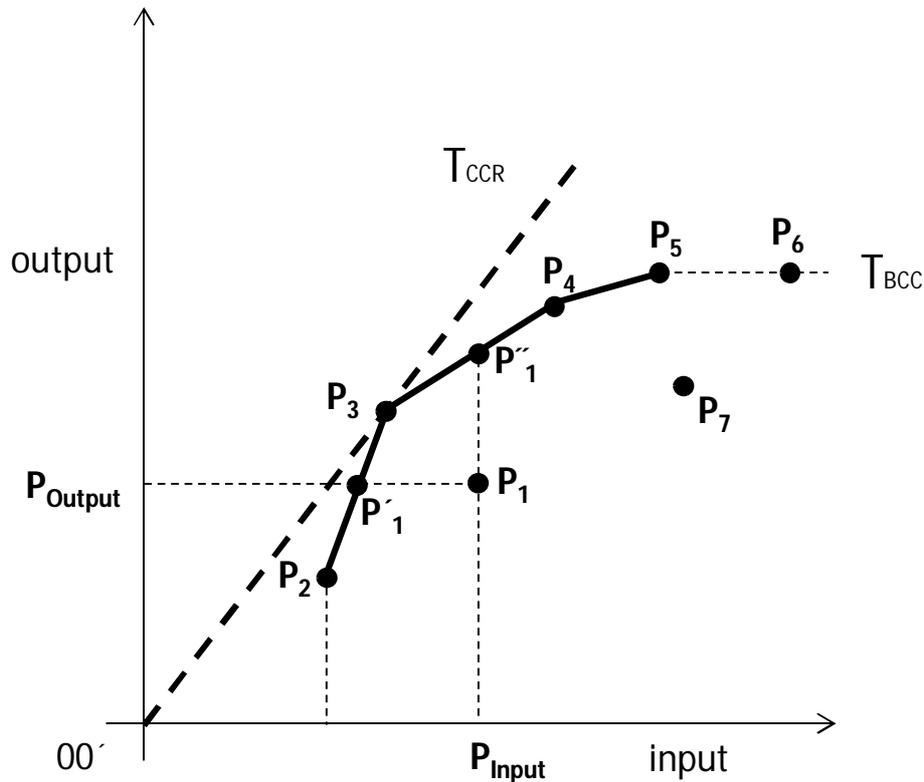
Los modelos presentados previamente eran modelos de orientación *inputs*. De forma análoga al modelo dual CCR, se puede definir un modelo de orientación *output* como sigue (BCC_D-O):

$$\begin{aligned} \text{Min } & \theta_0 - \varepsilon \vec{1}s^+ - \varepsilon \vec{1}s^- \\ \text{s. a. } & \\ & Y\lambda - s^+ = \theta Y_0 \\ & X\lambda + s^- = X_0 \\ & \sum \lambda = 1 \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned}$$

En un modelo de orientación *output*, la tasa de eficiencia técnica viene dada por $1/\theta$, donde este valor está comprendido entre cero y uno.

En la figura 5 se presenta un ejemplo del conjunto posible de producción para el caso de un único *inputs* y un único *output*.

FIGURA 5: CPP Y FRONTERA EFICIENTE CORRESPONDIENTE AL MODELO BCC



El CPP correspondiente al modelo BCC viene dado en los puntos encerrados entre el eje X, los segmentos que lo unen a los puntos P_2 , P_3 , P_4 , P_5 y la línea paralela al eje X que comienza en el punto P_5 y pasa por el punto P_6 . Si consideramos el modelo CCR para este caso, el CPP estaría representado por los puntos situados entre el eje X y la recta que parte del origen y pasa por el punto P_3 .

La frontera eficiente en el modelo BCC viene dada por los puntos sobre los segmentos cerrados P_2P_3 , P_3P_4 , P_4P_5 . Podemos observar que cualquier punto situado sobre el segmento abierto entre P_2 y el eje X es ineficiente ya que produce menos *output* que P_2 utilizando el mismo nivel de recursos. De la misma forma, cualquier punto sobre la recta paralela al eje X que comienza en el punto P_5 y que pasa por P_6 es ineficiente debido a que utiliza mayor cantidad de *inputs* que el punto P_5 para producir el mismo nivel de *output*.

La elección de la orientación del modelo depende del caso a analizar y del interés del estudio. Mientras que la importancia del modelo de orientación *inputs* radica en la reducción de los *inputs*, manteniendo constantes los niveles de *outputs*, el modelo de orientación *output* se centra en el aumento de los *outputs*, dados unos niveles de *inputs* fijos. De igual forma a como se realizaba en el modelo anterior, las unidades ineficientes, pueden transformarse en eficientes mediante la reducción radial de sus *inputs* o la expansión radial de sus *outputs* (dependiendo de la orientación) y la adición de las variables de holgura. Dependiendo de la orientación, la unidad virtual asociada al punto P_1 de la Figura 6 podría ser bien el punto P'_1 , en el caso de un modelo de orientación *inputs* o el punto P''_1 en el caso de orientación *output*. Así las medidas de eficiencia se calcularían como los cocientes de las distancias:

$$P_{Output}^{P'_1} / P_{Output}^{P_1} \text{ y } P_{Input}^{P_1} / P_{Input}^{P''_1}, \text{ respectivamente.}$$

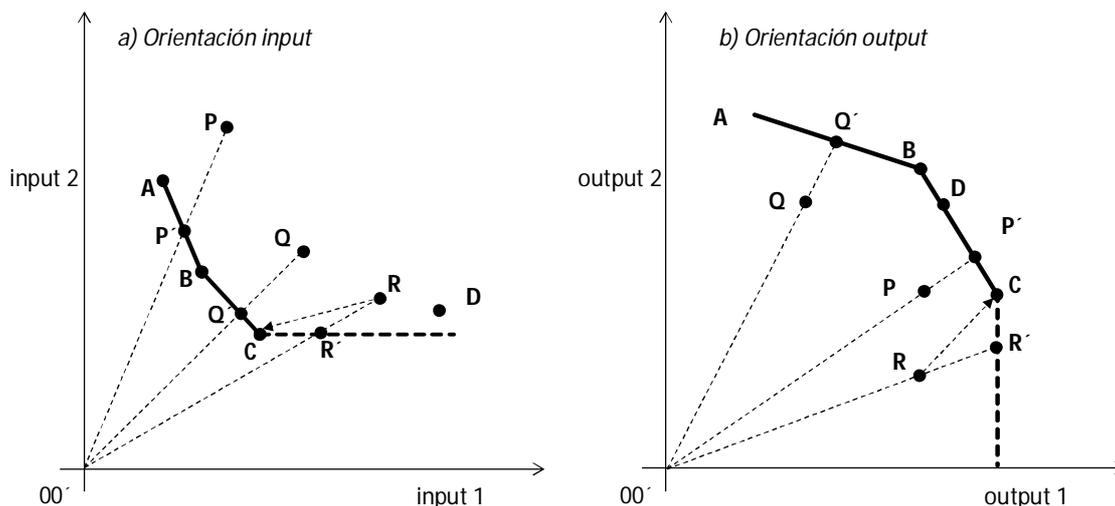
Observamos que el modelo de orientación *output* busca minimizar la distancia vertical de la unidad bajo estudio al conjunto de hiperplanos que envuelven todas las observaciones. Análogamente, un modelo de orientación *input* busca minimizar la distancia horizontal de la unidad estudiada al conjunto de hiperplanos que envuelve a todas las DMUs. Esta propiedad es de más fácil comprensión utilizando el modelo primal de orientación *output* que presentamos a continuación donde la única diferencia entre este modelo (BCC_p-O) y el modelo (CCR_p-O) es la nueva variable v_0 :

$$\begin{aligned} & \text{Min } v^t X_0 + v_0 \\ & \text{s. a.} \\ & \mu^t Y_0 = \vec{1} \\ & -\mu^t Y_j - v^t X_j + v_0 \vec{1} \geq 0, \forall j = 1, \dots, n \\ & \mu, v \geq \varepsilon \vec{1} \end{aligned}$$

La Figura 6 muestra un ejemplo de la proyección sobre la frontera en el caso de un modelo de orientación *inputs* (Figura 6 a) usando dos *inputs* para

producir un único *output* y para un modelo de orientación *output* (Figura 6 b) usando un *input* para producir dos *outputs*.

FIGURA 6: ORIENTACIÓN *INPUTY OUTPUT* DEL MODELO BCC Y PROYECCIÓN SOBRE LA FRONTERA



En ambos modelos, la unidad ineficiente P puede proyectarse sobre la unidad virtual P' que pertenece a la frontera eficiente; similarmente Q se puede proyectar sobre Q' . El factor de expansión –i.e., el valor óptimo de θ resultante de modelo DEA – para el punto P en el caso del modelo de orientación *output* (b) se define como $\theta = OP'/OP$. Este valor es siempre igual o mayor que uno. Si fuera igual a uno, significaría que la unidad proyectada sobre la frontera sería la propia observación que, por tanto, sería eficiente. La tasa de eficiencia técnica, TE, viene dada por $1/\theta$. Nótese que el valor de la tasa de eficiencia siempre se encuentra acotada entre los valores 0 y 1.

En el caso de orientación *inputs* de la Figura 6 a), el valor de θ para la unidad X viene dado por $\theta = OP/OP'$. Nótese que en este caso este valor se sitúa entre 0 y 1 y puede ser identificado con la tasa de eficiencia.

Sin embargo, el punto R no se proyecta sobre el R' , debido a que R' no es eficiente (podría producir una unidad de *output* usando la misma cantidad de *input* 2 y menor cantidad de *input* 1 que la unidad C). R debería ser proyectado sobre el punto C . Es en este tipo de situaciones donde contamos con las variables de holgura. La unidad R debería reducir radialmente sus *inputs* (o incrementar radialmente sus *outputs*) para transformarse en la unidad R' y a continuación experimentar una traslación, por medio de la variable de holgura correspondiente al *inputs* 1 (o al *output* 1 respectivamente), para finalmente ser proyectado sobre la unidad C .

5.5.2 EFICIENCIA DE ESCALA

Para el cálculo de las medidas de eficiencia se han resuelto los modelos asumiendo en primer lugar rendimientos variables a escala (modelo basado en el modelo original de Banker, Charnes y Cooper, 1984) y posteriormente asumiendo rendimientos constantes a escala (modelo basado en el modelo original de Charnes, Cooper y Rhodes, 1984). La suposición de rendimientos constantes a escala implica la eliminación de la restricción de que el sumatorio de las λ sea igual a 1 en los modelos DEA utilizados. En el caso específico de eficiencia radial, se traduce en utilizar un modelo CCR (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978) en lugar de una modelo BCC (Banker, Charnes y Cooper, 1984). Sin embargo, en el caso del cálculo de la eficiencia global y asignativa (correspondientes a los denominados DEA 5), al utilizar modelos aditivos en lugar de radiales y permitir que las variables de holgura sean positivas y

negativas, no se ha calculado el modelo de rendimientos constantes a escala porque al permitirse el incremento o decremento de los *inputs* y *outputs*, los modelos resultantes son degenerados.

La combinación de ambos tipos de eficiencia, la calculada inicialmente asumiendo rendimientos de escala variable (VRS) y la calculada posteriormente asumiendo rendimientos de escala constante (CRS), nos permite calcular la eficiencia de escala, es decir, cómo de lejos están las DMU del tamaño de escala más productivo (*most productive scale size* sugerido por Banker, 1984). La distancia, por tanto, a su tamaño ideal la medimos mediante la eficiencia de escala de cada entidad.

El modelo propuesto por Banker, Charnes y Cooper (1984) compara cada unidad evaluada con una eficiente que trabaja al mismo tamaño de escala, es decir, teniendo en cuenta que la DMU evaluada podría haber sido más eficiente con un mejor tamaño de escala. La anterior afirmación nos permite considerar a la solución del modelo de CCR como una medida conjunta de la eficiencia técnica y de escala, lo que se ha dado en llamar la eficiencia general, mientras que la solución del modelo BCC se puede considerar como una medida de eficiencia técnica pura. El uso simultáneo de ambos modelos nos permite la obtención de una medida de la eficiencia de escala; la medida de eficiencia general se puede descomponer en el producto de las medidas de eficiencia técnica y de escala (Herrero, 2002). La eficiencia de escala se calcula dividiendo la eficiencia cuando se asumen rendimientos constantes a escala (CRS), que en el modelo radial es el modelo CCR, entre la eficiencia cuando se asumen rendimientos variables a escala (VRS), que en el modelo radial es el modelo BCC. Además, nos indica si cada unidad evaluada sería más productiva si aumentara o si disminuyera de tamaño, es decir, interesa conocer si las unidades trabajan en el segmento de rendimientos crecientes, constantes o decrecientes. Esta información la conseguimos a través de las λ obtenidas al realizar los cálculos (Herrero, 2002), de modo que:

- Si $\sum\lambda > 1$, existen rendimientos a escala decrecientes (DRS, *decreasing returns to scale*).
- Si $\sum\lambda = 1$, existen rendimientos a escala constantes (CRS, *constant returns to scale*).
- Si $\sum\lambda < 1$, existen rendimientos a escala crecientes (IRS, *increasing returns to scale*).

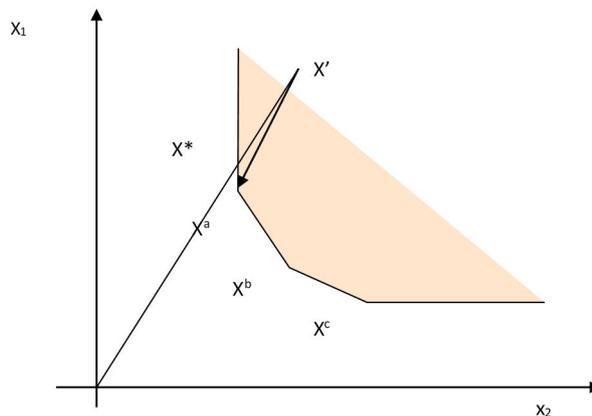
Que una unidad trabaje con rendimientos a escala decrecientes implicaría, en nuestro caso, que el tamaño de escala es superior al óptimo, trabajando por encima de su tamaño ideal. Esto implica que un incremento en sus *inputs*, produce un incremento menor que proporcional en sus *outputs*. Por el contrario, si una unidad opera en el segmento de rendimientos crecientes implicaría que necesita crecer para alcanzar dicho tamaño ideal y que un incremento en sus *inputs*, produciría un incremento mayor que proporcional en sus *outputs*. Aquellas entidades que operan con rendimientos a escala constantes se encontrarían en el tamaño de escala óptimo, de tal manera que un incremento en sus *inputs*, produciría un incremento proporcional en sus *outputs* (Herrero, 2002).

5.5.3 ÍNDICES NO RADIALES: EL ÍNDICE DE RUSSELL

Frente al problema de las medidas radiales de eficiencia que utilizan como conjunto de referencia la isocuanta y no necesariamente el subconjunto de puntos eficientes, las medidas no radiales tratan de encontrar una medida de eficiencia técnica que permita que una observación pueda ser calificada de eficiente si sólo pertenece al conjunto de puntos eficientes. Además, con la metodología que permite la obtención de medidas no radiales de eficiencia técnica se obtiene un indicador de eficiencia para cada uno de los *inputs* utilizados en el proceso de producción.

En la Figura 7 podemos ver que el subconjunto eficiente está formado por los puntos situados entre X^a , X^b , y X^c . Bajo el supuesto de eliminación fuerte, la isocuanta está construida por el subconjunto de puntos eficientes y las extensiones vertical y horizontal de la gráfica. La medida radial podría comparar el punto ineficiente X' con el punto X^* , el cual no pertenece al subconjunto de puntos eficientes. Esto supone una eliminación a la hora de conocer la máxima reducción posible en cada uno de los *inputs* sin haber sacrificado *output*.

FIGURA 7: ÍNDICES NO RADIALES



Fuente: Soler y Hernández (2000)

Si usamos las medidas no radiales no sería posible utilizar los puntos X^* como referencia, dado que si X^* fuera elegido, entonces el *inputs* X_2 se podría mantener al mismo nivel, mientras que el *inputs* X_1 podría ser reducido en mayor medida hasta llegar al punto X^a . Esto implica que la media aritmética de las reducciones en *inputs* por unidad económica, tomando como referencia a X^a , sería menor que en el caso de que se tomase como referencia X^* .

Bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala y eliminación fuerte de *inputs*, Färe y Lovell (1978) establecieron cuatro propiedades que debían ser cumplidas por cualquier medida de eficiencia, $E(y, x)$:

- a. Si $x \in L(y), y > 0$, entonces $E(y, x) = 1 \Leftrightarrow x \in \text{Eff}L(y)$. Establece que una medida de eficiencia, asignaría el mayor valor (es decir, 1) si, y sólo si, la unidad correspondiente pertenece al subconjunto eficiente.
- b. Si $x \in L(y), y > 0, x \in \text{Eff}L(y)$, entonces $E(y, x)$ podría comparar x con algún $x^* \in \text{Eff}L(y)$. Las unidades ineficientes tendrán sus puntos de referencia en el subconjunto eficiente.
- c. Si $x \in L(y), \lambda > 1$, entonces $E(y, \lambda x) \leq (1/\lambda)E(y, x)$. Establece que si un vector de *inputs* se multiplica por dos, el nivel de eficiencia que resulta puede no ser mayor de la mitad de su valor original. Homogeneidad de grado menos uno.
- d. Si $x \in L(y)$, y si $x' < x$, entonces $E(y, x) > E(y, x')$. Establece que si un vector de *inputs* x' tiene al menos un elemento estrictamente mayor que otro vector x , entonces x' tendrá un nivel de eficiencia menor que x . Monotonocidad.

Siguiendo a Shankar y Hadley (1999), los problemas derivados del cálculo de medidas radiales mediante metodologías DEA podría considerarse como un incumplimiento de las propiedades a), b) y d) (por el contrario, la propiedad c es la única que la medición radial cumple siempre).

La medición no radial o de Russell, introducida por Färe y Lovell (1978), es el índice no radial más conocido y está diseñado de tal manera que satisface el conjunto de esas propiedades. Este calcula la máxima reducción (incremento) medio que es posible conseguir en los *inputs* (*outputs*) manteniendo inalterable el vector de *outputs* (*inputs*). Esta medida se obtiene mediante la minimización de la media aritmética de los índices de eficiencia en *inputs* por unidad

económica y, matemáticamente, un índice de Russell con orientación al *inputs* se define como:

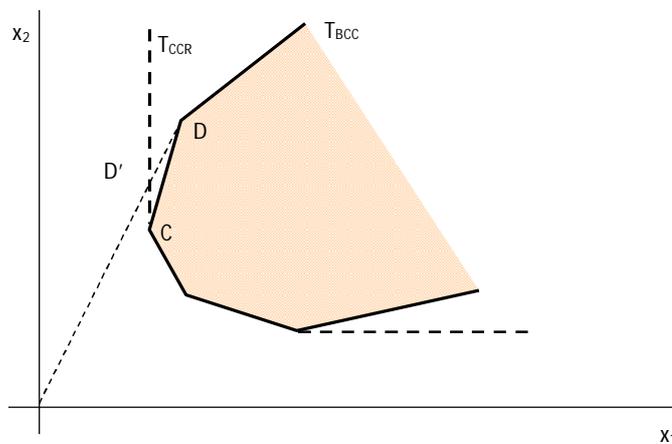
$$MR^1(y_i, x_i) = \min \theta \left\{ \sum_{m=1}^M \theta_m I M: (\theta_1 x_1, \dots, \theta_M x_M, y_i) \in L(y), 0 \leq \theta_m \leq 1 \forall m \right\}$$

Un índice de Russell con orientación al *output* se define como:

$$MR^0(y_i, x_i) = \min \theta \left\{ \sum_{s=1}^S \theta_s I S: (x_i, \theta_1^{-1} y_1, \dots, \theta_S^{-1} y_S) \in L(y), 0 \leq \theta_s \leq 1 \forall s \right\}$$

En el índice de Russell con orientación al *inputs* los distintos *inputs* se minimizan en diferentes proporciones, en contraste con la medida radial, en la que todos los *inputs* se reducen en la misma proporción. Este grado de flexibilidad asegura que la medición de Russell siempre utiliza como referencia un subconjunto de puntos eficientes.

FIGURA 8: ÍNDICE DE RUSSELL



Fuente: (Orea, 2001)

En la gráfica Figura 8, al no imponer ninguna condición de radialidad, el índice de Russell de la unidad D se medirá por comparación con un proceso productivo perteneciente al subconjunto eficiente del CPP, la unidad C, con independencia de la tecnología, ya que los subconjuntos eficientes coinciden. El índice se calcula como $R = [(x_1^d - x_1^c) + (x_2^d - x_2^c) / 2]$ tomando un valor inferior al valor del índice radial OD' / OD .

Dados $j = 1, 2, \dots, k, \dots, N$ productores, cada uno utiliza un vector de *inputs* $x^k = x_1^k, x_2^k, \dots, x_M^k$ ($M \times 1$) para obtener la producción de un vector de *outputs* $y^k = y_1^k, y_2^k, \dots, y_S^k$ ($S \times 1$), con un vector λ de intensidad de variables ($N \times 1$). El índice no lineal de Russell se puede calcular utilizando una batería de programas matemáticos similares a la de los índices radiales, pero permiten variaciones distintas en cada uno de los *inputs* (*outputs*), por lo que, se incluyen en la función objetivo un conjunto de variables distintas que miden la reducción de cada *inputs* (incremento de cada *output*).

Para cada unidad económica se puede obtener los valores de la medida de Russell resolviendo problemas de optimización mediante programación lineal (Véase Färe et al., 1994). En el modelo de orientación *inputs* se han de resolver los programas incluidos en la Tabla 19, donde *MR* se corresponde con la medida de Russell. Estos programas buscan la máxima reducción media que puede conseguirse con los componentes del vector de *inputs* de la unidad i -ésima. La solución a los programas anteriores excluye la posibilidad de que existan holguras en las restricciones de los *inputs*, con lo que, el proceso de comparación pertenece al subconjunto eficiente del CPP, siendo así estrictamente eficiente.

De esta forma, el índice de Russell toma siempre un valor inferior o igual al correspondiente al índice radial, al existir más combinaciones lineales de unidades que satisfacen las restricciones del programa (no sólo las que pertenecen al radio vector que pasa por la unidad evaluada). Cada una de las

θ_m que hemos obtenido nos facilita un indicador de eficiencia para cada uno de los *inputs* considerados.

TABLA 19: MODELO PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE RUSSELL

Eficiencia técnica global (ETG)	Eficiencia técnica (ET)
$MR(y^k, x^k) = 1 / M \min \sum_{m=1}^M \theta_m$ <p style="text-align: center;">s. a.</p> $\sum_{j=1}^N \lambda_j y_{sj} > y_{sj}, s = 1, \dots, S$ $\sum_{j=1}^J \lambda_j x_{mj} < \theta_m x_{mj}, m = 1, \dots, M$ $\lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, N$ $0 \leq \theta_m \leq 1, m = 1, \dots, M$	$MR(y^k, x^k) = 1 / M \min \sum_{m=1}^M \theta_m$ <p style="text-align: center;">s. a.</p> $\sum_{j=1}^N \lambda_j y_{sj} > y_{sj}, s = 1, \dots, S$ $\sum_{j=1}^J \lambda_j x_{mj} < \theta_m x_{mj}, m = 1, \dots, M$ $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, N$ $0 \leq \theta_m \leq 1, m = 1, \dots, M$

Aunque el índice de Russell tiene la ventaja de comparar la unidad evaluada con una unidad que pertenece al subconjunto eficiente CPP, presenta el inconveniente de alterar la composición del proceso productivo de referencia, lo que hace que a veces sea criticado por incorporar ineficiencias de carácter asignativo en el índice de eficiencia técnica. Con todo ello, el uso del índice de Russell puede ser conveniente en aquellos estudios interesados en conocer todas las posibilidades de reducir *inputs* (incrementar *outputs*), sin importar la composición del proceso productivo.

5.6 EFICIENCIA EN COSTES Y EFICIENCIA EN BENEFICIOS

Los análisis de eficiencia en costes y de eficiencia en beneficios responden a dos objetivos económicos, la minimización de costes y la maximización de beneficios, respectivamente, y se basan en la comparación de los valores observados (de costes y beneficios) con los óptimos, determinados por la respectiva frontera.

En términos generales, el cálculo de la eficiencia se realizaría obteniendo la razón entre un valor considerado el ideal u óptimo y un valor obtenido real, siendo la diferencia hasta la unidad lo que se podría mejorar en la consecución del objetivo analizado, fuera en costes o en beneficios.

Así, la eficiencia en costes se definiría como el cociente entre el mínimo coste al que es posible obtener un determinado vector de *outputs* y que está determinado por la frontera (C^*) y el coste en el que realmente se ha incurrido (C). En consecuencia, un valor de la eficiencia en costes de $EC = C^*/C$ implica que sería posible producir el mismo vector de producción con un porcentaje de ahorro en costes de $(1 - EC)$, estando la eficiencia acotada entre cero y uno.

Los costes de una entidad dependen del vector de *outputs* (y), del vector de precios de los *inputs* utilizados (w) y del nivel de ineficiencia en costes (u_c). Así, la frontera de costes determina el coste mínimo que cada empresa podría alcanzar, dado su vector de *outputs* (y) y el vector de precio de los *inputs* (w) y se puede expresar como:

$$C = C^*(y, w) + u_c$$

En cambio, la eficiencia en beneficios relaciona los beneficios generados con un determinado vector de producción (B) con el máximo beneficio posible

asociado a ese vector a ese vector y determinado por la frontera (B^*). Según consideremos o no la existencia de poder de mercado en la fijación de precios de los *outputs* podemos distinguir dos fronteras de beneficios: la frontera estándar de beneficios y la frontera de beneficios alternativa (Berger y Humphrey, 1997 y Maudos y Pastor, 1999).

La frontera estándar de beneficios supone la existencia de competencia perfecta en los mercados de *outputs* e *inputs* de forma que las empresas son precio-aceptantes y toman los precios como dados. Dado el vector de precios de los *outputs* (r) y el de precios de los *inputs* (w), la empresa trata de maximizar los beneficios ajustando las cantidades de los vectores de cantidad de *output* (y) e *inputs* (x). Por lo que la frontera estándar de beneficios (B^*) puede expresarse como:

$$B = B^*(w, r) + u_B$$

Al igual que sucedía con la eficiencia en costes, la eficiencia estándar en beneficios se define como el cociente entre el beneficio observado (B) y el beneficio máximo alcanzable determinado por la frontera dados los precios de *outputs* e *inputs* (B^*). Así, un valor de la eficiencia estándar en beneficios de $EB = B/B^*$ implica que sería posible aumentar el beneficio de la empresa en $(1 - EB)$, dados los precios de los *outputs* e *inputs* a los que se enfrenta la empresa. El carácter exógeno del precio del vector de *outputs* en este tipo de eficiencia presenta como inconveniente asumir la inexistencia de poder de mercado en la fijación de precios.

Si en lugar de tomar como dado dicho vector de precios asumimos la posibilidad de que exista competencia imperfecta o poder de mercado en la fijación de precios, tomaremos como dado el vector de *outputs* (y), pero no el de precios de los mismos (r), en este caso estaríamos ante la frontera alternativa de beneficios (BA^*):

$$BA = BA^*(y, w) + u_{BA}$$

Vemos como en la frontera alternativa de beneficios las empresas toman como dado el vector de *outputs* (y) y el vector de precios de los *inputs* (w) y maximizan beneficios ajustando el vector de precios de los *outputs* (r) y las cantidades de *inputs* (x). La medida de eficiencia alternativa en beneficios se define igual que en el caso de la eficiencia estándar como el cociente entre el beneficio observado (BA) y el beneficio máximo determinado por la frontera, en este caso la alternativa (BA^*), con la diferencia de que en este caso es el beneficio máximo alcanzable que permite producir el vector de *outputs* (y) dado el vector de precios de los *inputs* (w). Un valor de la eficiencia alternativa en beneficios de $EBA = BA/BA^*$ implica que sería posible aumentar el beneficio de la empresa en $(1-EBA)$ y todavía producir el mismo vector de *outputs* dados los precios de los *inputs* a los que se enfrenta la empresa. La eficiencia alternativa es una representación más cercana a la realidad siempre que sea cuestionable el supuesto de que las empresas son precio-aceptantes, cuando haya diferencias de calidad entre los individuos de la muestra o cuando existan problemas de información para el cálculo del precio de los *outputs* (Berger y Mester, 1997 y Rogers, 1998).

La eficiencia en beneficios, en cualquiera de sus versiones, es un concepto más amplio que la eficiencia en costes ya que tiene en cuenta los efectos de la elección de un determinado vector de producción, tanto sobre los costes como sobre los ingresos, ofreciendo una información complementaria de utilidad para el análisis de la eficiencia de las entidades bancarias. Por tanto, interesa analizar si las entidades más eficientes en costes lo son también desde el punto de vista del beneficio, pues no tienen por qué coincidir, ya que puede darse el caso de entidades ineficientes en costes que logran compensar dichos niveles con volúmenes de ingresos superiores a los de las otras entidades

analizadas, obteniendo una mayor eficiencia en beneficios. (Maudos et al., 2002).

A continuación presentamos los tres modelos no paramétricos: el modelo para calcular la eficiencia en costes, el modelo desarrollado por Färe et al. (1997) para el cálculo de la eficiencia estándar en beneficios y el modelo para calcular la eficiencia asignativa.

5.6.1 EFICIENCIA EN COSTES

La eficiencia en costes es la relación entre el mínimo coste al que se puede producir un determinado vector de *outputs* y el coste efectivamente incurrido. Así, si la eficiencia en costes da un valor EC , implicaría la posibilidad de obtener el mismo volumen de producción ahorrando $(1 - EC)$ de los costes. Por tanto, vemos que la eficiencia en costes obtiene unos valores comprendidos entre $[0, 1]$, obteniendo el valor 1 la entidad más eficiente de la muestra analizada.

Para mostrar la metodología no paramétrica de cálculo de la eficiencia en costes vamos a suponer que:

Existe un número N de entidades ($i = 1, \dots, N$)

Las entidades producen un vector q de *outputs*:

$$y_i \in \mathfrak{R}_{++}^q = \{(y_1, y_2, \dots, y_q) \in \mathfrak{R}^q: y_1 > 0, y_2 > 0, \dots, y_q > 0\}$$

Los *outputs* tienen un vector r_i de precios:

$$r_i \in \mathfrak{R}_{++}^q \{(r_1, r_2, \dots, r_q) \in \mathfrak{R}^q: r_1 > 0, r_2 > 0, \dots, r_q > 0\}$$

Las entidades utilizan un vector de p *inputs*:

$$x_i \in \mathfrak{R}_{++}^p \{(x_1, x_2, \dots, x_p) \in \mathfrak{R}^p: x_1 > 0, x_2 > 0, \dots, x_p > 0\}$$

Los *outputs* tienen unos precios:

$$w_i \in \mathfrak{R}_{++}^p \{ (w_1, w_2, \dots, w_p) \in R^p : w_1 > 0, w_2 > 0, \dots, w_p > 0 \}$$

La eficiencia en costes para el caso de la empresa j se puede calcular resolviendo el siguiente problema de programación lineal:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \sum_p w_{pj} x_{pj} \\ & \text{s. a } \sum_i \lambda_i y_{iq} \geq y_{jq} \quad \forall q \\ & \quad \sum_i \lambda_i x_{ip} \leq x_{jp} \quad \forall p \\ & \quad \sum_i \lambda_i = 1; \quad \lambda \geq 0; \quad i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

cuya solución $x_j^* = (x_{1j}^*, \dots, x_{pj}^*)$ corresponde al vector de *inputs* que minimiza los costes dados los precios de los *inputs*, y que es obtenida a partir de una combinación lineal de empresas que produce al menos tanto de cada uno de los *outputs* utilizando menor o igual cantidad de *inputs*. Esta supuesta entidad, si tuviera el mismo vector de precios de los *inputs* que la empresa j , tendría un coste:

$$C_j^* = \sum w_{pj} x_{pj}^* \leq C_j = \sum w_{pj} x_{pj}$$

Obtenida la solución del problema, la eficiencia en costes (EC_j) para la empresa j puede calcularse como:

$$EC_j = \frac{C_j^*}{C_j} = \frac{\sum_p w_{pj} x_{pj}^*}{\sum_p w_{pj} x_{pj}}$$

donde $EC_j \leq 1$ representa la ratio entre los costes mínimos (C_j^*) asociados al uso de vector de *inputs* que minimiza los costes (x_j^*) y los costes observados

(C_j) para la empresa j . Es decir, se necesitarían menos unidades de *inputs*, manteniendo idénticos los precios de los mismos, para producir el mismo vector de *outputs*. En nuestro caso, interesa comprobar si el volumen de *inputs* utilizado por las cajas (volumen de empleados e inmovilizado) es más eficiente.

5.6.2 EFICIENCIA EN BENEFICIOS

De la misma forma que la eficiencia en costes, la metodología no paramétrica para el cálculo de la eficiencia estándar en beneficios puede aplicarse en la empresa j para resolver el siguiente problema de programación lineal propuesto por Färe et al. (1997):

$$\begin{aligned} & \text{Max } \sum_q r_{qj} y_{qj} - \sum_p w_{pj} x_{pj} \\ & \text{s. a. } \sum_i \lambda_i y_{iq} \geq y_{jq} \quad \forall q \\ & \sum_i \lambda_i x_{ip} \leq x_{jp} \quad \forall p \quad [6] \\ & \sum_i \lambda_i = 1; \lambda \geq 0; i = 1, \dots, N \end{aligned}$$

La solución corresponde al vector de *outputs* $y_j^* = (y_{j1}^*, \dots, y_{jq}^*)$ y al vector de demanda de *inputs* $x_j^* = (x_{j1}^*, \dots, x_{jp}^*)$ que maximizan beneficios dados los precios de los *outputs* (r) y de los *inputs* (w). Esta solución es una unidad virtual que se obtiene a partir de una combinación lineal de empresas que produce al menos tanto de cada uno de los *outputs* utilizando una cantidad menor o igual de cada uno de los *inputs*. Esta hipotética empresa, si estuviera sometida a los precios de los *inputs* y *outputs* a los que se enfrenta la empresa j , tendría un beneficio:

$$B_j^* = \sum r_{qj} y_{qj}^* - \sum w_{pj} x_{pj}^* \leq B_j = \sum r_{qj} y_{qj} - \sum w_{pj} x_{pj}$$

La eficiencia estándar en beneficios (EB_j) se calcula como:

$$EB_j = \frac{B_j}{B_j^*} = \frac{\sum_q r_{qj} y_{qj} - \sum_p w_{pj} x_{pj}}{\sum_q r_{qj} y_{qj}^* - \sum_p w_{pj} x_{pj}^*}$$

donde $EB_j \leq 1$ representa la ratio entre los beneficios observados (B_j) y los beneficios máximos (B_j^*) asociados a la producción del vector de *outputs* y_j^* y a la demanda de *inputs* x_j^* que maximizan beneficios para la empresa j .

5.6.3 EFICIENCIA ASIGNATIVA

La eficiencia asignativa o “allocative efficiency” refleja la habilidad de la empresa en la utilización de los inputs en proporciones óptimas y en función de sus respectivos precios.

Existen diversos modelos DEA en la literatura respecto a la estimación de la eficiencia asignativa. Un supuesto común en la mayoría de los estudios de eficiencia asignativa es que los precios de *inputs* y *outputs* son comunes a todas las observaciones. Sin embargo, en lo que se refiere a las entidades bancarias, ésta no es una suposición válida. Los precios de los diferentes productos ofertados varían tanto entre las distintas entidades como a lo largo del tiempo. Por esta razón era necesario modificar los modelos tradicionales de asignación para permitir que los precios y los costes variaran con las observaciones. En este sentido, los modelos propuestos en este estudio son similares a los propuestos por Zhu (1996). Zhu (1996) utilizó un modelo DEA en el que se asume que cada DMU tiene una estructura de preferencias para los *outputs* (que previamente había sido calculado utilizando la metodología de proceso analítico jerárquico o AHP). Sin embargo, los modelos utilizados por Zhu

(1996) fueron los modelos radiales mientras que, en este estudio se ha preferido el uso de modelos aditivos, como el de Cooper et al. (2000) y similares a los propuestos por Cooper et al. (1999).

En Zhu (1996) se utilizaron tres modelos DEA diferentes. El primero de ellos se utiliza para la estimación de la eficiencia técnica. El segundo utiliza las observaciones que resulten eficientes desde el modelo anterior para estimar la eficiencia de asignación, y el tercer modelo estima la ineficiencia general. Siguiendo a Cooper et al. (1999) y Cooper et al. (2000) en todos los casos, hemos utilizados modelos no orientados.

El modelo utilizado para calcular la **eficiencia técnica** (TE) viene dado por:

$$\begin{aligned} & \text{Max} \sum_m s_m^{k'+} + s_n^{k'-} \\ & \text{s. a.} \sum_{k=1}^K \lambda^k x_n^k + s_n^{k'-} = x_n^{k'}, \forall n \\ & \sum_{k=1}^K \lambda^k y_m^k - s_m^{k'+} = y_m^{k'}, \forall m \\ & \sum_{k=1}^K \lambda^k = 1, \lambda^k \geq 0, \forall k \\ & s_m^{k'} \geq 0 \end{aligned}$$

Con la notación de y_m para los *outputs* y x_n para los *inputs*. El superíndice k hace referencia a la entidad bancaria observada, siendo k' la unidad bajo análisis. $s_m^{k'+}$ es la variable de holgura asociada al *output* m-ésimo; $s_n^{k'-}$ es la variable de holgura asociada al *inputs* n-ésimo. La unidad bajo análisis debería

aumentar sus *outputs* en $s_m^{k'+}$ y disminuir sus *inputs* en $s_n^{k'-}$ para ser técnicamente eficiente.

Una vez que el problema anterior ha sido solucionado para cada unidad, los *inputs* y *outputs* de cada observación tienen que ser transformados para ser eficientes, añadiendo el valor óptimo de su holgura (Cooper et al., 2000):

$$\hat{y}_m^{k'} = y_m^{k'} + s_m^{k'+}$$

$$\hat{x}_n^{k'} = x_n^{k'} - s_n^{k'-}$$

Al hacer esto, cada *inputs* y *output* modificado es una combinación convexa (dada por las λ) de otras observaciones que se denominan o unidades de referencia (*peer units*) de la observación bajo análisis.

La **eficiencia asignativa** (AE) se calcula aplicando el siguiente modelo:

$$\text{Max} \sum_m p_m^{k'} s_m^{k'+} + \sum_n w_n^{k'} + s_n^{k'-}$$

$$\text{s. a.} \sum_{k=1}^K \lambda^k x_n^k + s_n^{k'-} \leq \hat{x}_n^{k'}, \forall n$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k y_m^k - s_m^{k'+} = \hat{y}_m^{k'}, \forall m$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k = 1, \lambda^k \geq 0, \forall k$$

$$s_m^{k'} \text{ libre}$$

Donde $\hat{y}_m^{k'}$ y $\hat{x}_n^{k'}$ son los *outputs* y los *inputs* eficientes modificados en el paso anterior. En este modelo, así como en el de eficiencia total siguiente, se permite que algunos de los *outputs* disminuyan o que algunos de los *inputs* aumenten a fin de que con la nueva combinación de *inputs* y *outputs* aumente el nivel de eficiencia. Esto se consigue no imponiendo ninguna restricción al signo de las variables de holgura. El valor óptimo del modelo de eficiencia asignativa (AE), calcula el beneficio extra que la entidad bancaria bajo análisis podría obtener si mantuviera una combinación adecuada de *inputs* y *outputs*.

La **eficiencia total** (OE) se calcula aplicando el siguiente modelo:

$$\text{Max} \sum_m p_m^{k'} s_m^{k'+} + \sum_n w_n^{k'} + s_n^{k'-}$$

$$\text{s. a.} \sum_{k=1}^K \lambda^k x_n^k - s_n^{k'-} \leq x_n^{k'}, \forall n$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k y_m^k - s_m^{k'+} = y_m^{k'}, \forall m$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda^k = 1, \lambda^k \geq 0, \forall k$$

$$s_m^{k'} \text{ libre}$$

El valor óptimo del modelo de eficiencia total (OE) indica el ingreso extra que la unidad bajo análisis podría obtener si funcionara de manera técnicamente eficiente y con la combinación adecuada de *inputs* y *outputs*. La diferencia entre los valores óptimos en el modelo de eficiencia asignativa y el de eficiencia total

se debería a los ingresos extra que la unidad bajo análisis podría obtener si se realiza de manera eficiente (Cooper et al., 1999).

La tasa de ineficiencia por observación resultante de cada uno de los tres modelos (incluso para el modelo de eficiencia técnica) se ha calculado a partir de una perspectiva económica. Desde este punto de vista se define la eficiencia como la relación entre el beneficio actual y el beneficio potencial que la unidad podría lograr si fuera técnicamente, asignativamente o totalmente eficiente en los modelos TE, AE o OE, respectivamente, de manera análoga a Cooper et al. (2000).

El principal inconveniente de los modelos de asignación es que la unidad analizada se compara con la más eficiente, lo que hace que las unidades pequeñas se vean a menudo desfavorecidas frente a las de mayor tamaño, lo que hace que las tasas de eficiencia aparezcan inusualmente bajas.

5.6.4 LA ELECCIÓN DE *INPUTS*, *OUTPUTS* Y PRECIOS

Una vez fijado el objetivo del análisis y determinada la metodología, surge una cuestión de vital importancia: la elección de los *inputs* y de los *outputs*, y en el caso de la eficiencia en beneficios también de los precios.

Dicha elección dependerá del enfoque elegido puesto que, siguiendo el planteamiento realizado por Humphrey (1985) y Berger et al. (1987) existen dos: el enfoque de la producción (*production approach*) y el de la intermediación (*intermediation approach*).

El **enfoque de la producción** interpreta la actividad bancaria como productora de servicios para los depositantes. Se utiliza, habitualmente, para analizar la eficiencia de oficinas y tiene como limitación principal ignorar la naturaleza de la canalización del ahorro-inversión.

Los estudios que adoptan este enfoque generalmente eligen los siguientes *inputs* y *outputs*:

- *Inputs*: trabajo y capital y sus costes.
- *Outputs*: el número y tipo de transacciones o documentos procesados durante un determinado periodo.

El segundo enfoque, el **enfoque de intermediación** considera a las instituciones financieras como intermediarios entre agentes con capacidad (oferta) y necesidad (demanda) de financiación. El enfoque de intermediación tiene como limitación no tener en cuenta la prestación de servicios pero es más apropiado para analizar la eficiencia de la entidad en su conjunto, por lo que es el enfoque de hemos decidido utilizar en el estudio empírico.

Los estudios que adoptan este enfoque generalmente eligen los siguientes *inputs* y *outputs*:

- *Outputs*: depósitos, préstamos y cartera de valores fundamentalmente (en unidades monetarias).
- *Inputs*: trabajo, capital, depósitos y los costes financieros que representan los depósitos.

El uso de ambos enfoques simultáneamente presenta como principal inconveniente la falta de disponibilidad de la información necesaria.

Un segundo rasgo común en prácticamente todos trabajos revisados es que evalúan la eficiencia de las cajas de ahorros mediante la utilización de los mismos indicadores que se emplean para la banca privada, esto es: la productividad⁴⁹ (Pastor ,1995; Grifell y Lovell ,1997; Tortosa-Ausina et al., 2002); los costes (Prior y Salas, 1994; Maudos, 1996; Lozano, 1998; Fernández de Guevara, 2001; Maudos et al., 2002; Pastor, 2002; Maudos y Pastor, 2003;

⁴⁹ La "*productividad*" se define como la relación existente entre la producción obtenida y la utilización de un factor productivo. Por tanto, la productividad establece la relación entre un conjunto de *inputs* y el *output* final en términos físicos.

Prior, 2003; Tortosa-Ausina, 2003a y b); o los beneficios (Lozano, 1997; Fernández de Guevara, 2001; Kumbhakar et al., 2001; Maudos y Pastor, 2003).

A continuación se presenta la Tabla 20 donde se muestra los *inputs* y los *outputs* seleccionados en la revisión bibliográfica de los trabajos anteriormente citados de análisis de eficiencia de sistemas bancarios internacionales que utilizan metodología DEA y la Tabla 21, referida al sistema bancario español y que utilizan metodología DEA. Observamos en las mismas que existe una gran variedad de combinaciones de *inputs* y *outputs* elegidos a la hora de analizar la eficiencia desde las distintas ópticas elegidas.

TABLA 20: INPUTS Y OUTPUTS SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMA BANCARIO INTERNACIONAL

Autor	Inputs	Outputs
Sherman y Gold (1985)	x_1 = N° de empleados x_2 = Alquileres por oficinas x_3 = Gastos de materiales por oficina	y_1 = N° de préstamos y seguros y_2 = N° aperturas y cancelaciones cuentas y_3 = N° de bonos y cheques de viaje y_4 = N° de cobros y pagos
Rangan, Grabowski, Aly y Pasurka (1988)	x_1 = N° de empleados x_2 = Capital físico x_3 = Fondos comprados (depósitos > 100.000 \$ + otros fondos captados)	y_1 = Préstamos hipotecarios y_2 = Préstamos industriales. y comerciales y_3 = Préstamos consumo y_4 = Depósitos vista y_5 = Depósitos ahorro y plazo
Aly, Grabowski, Pasurka y Rangan (1990)	x_1 = N° empleados x_2 = Capital físico x_3 = Fondos prestables w_1 = Gastos de personal / N° empleados w_2 = Gastos generales, de inmuebles y amortizaciones / Capital físico w_3 = Costes financieros / Fondos prestables	y_1 = Préstamos hipotecarios y_2 = Préstamos comerciales e industriales y_3 = Préstamos consumo y_4 = Otros préstamos y_5 = Depósitos vista
Elyasiani y Mehdián (1990 b)	x_1 = N° de empleados x_2 = Capital físico x_3 = Depósitos vista, plazo y Certificados Depósitos x_4 = Depósitos vista	y_1 = Préstamos hipotecarios y_2 = Préstamos industriales y comerciales y_3 = Otros préstamos
Berg, Førsumd y Jansen (1992)	x_1 = Trabajo (horas semanales) x_2 = Gastos operativos	y_1 = Depósitos y_2 = Préstamos a c/p y_3 = Préstamos a largo plazo y_4 = Préstamos saneados y_5 = N° de oficinas

Autor	Inputs	Outputs
Elyasiani y Mehdián (1992)	x_1 = Certificados Depósito y depósitos ahorro y plazo x_2 = Capital físico x_3 = nº de empleados Coste total = coste financ. depósitos + salarios + otros gastos operativos	y_1 = Préstamos hipotecarios y_2 = Préstamos industriales y comerciales y_3 = Inversiones en acciones
Berg, Førsumd, Hjalmeresson y Suominen (1993)	x_1 = Capital x_2 = N° de empleados	y_1 = Préstamos y_2 = Depósitos y_3 = N° de oficinas

TABLA 21: *INPUTS Y OUTPUTS* SELECCIONADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMA BANCARIO ESPAÑOL

Autor	<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Doménech (1992)	x_1 = N° de empleados x_2 = Acreedores x_3 = recursos propios x_4 = Costes fin. \neq de acreedores w_1 = Gastos de personal/n° de empleados w_2 = Costes fin. Acre/ x_2 w_3 = Tipo de interés deuda (14%) w_4 = 1 (supuesto)	y_1 = Productos financieros de inversiones crediticias y_2 = Resto de productos financieros y_3 = Comisiones
Grifell, Prior y Salas (1992)	x_1 = N° de empleados x_2 = Gastos generales x_3 = Gastos explotación (inmuebles) x_4 = Dotación amortización	y_1 = N° de préstamos y_2 = N° de cuentas corrientes y_3 = N° de cuentas de ahorro y plazo
Grifell y Lovell (1993)	x_1 = N° de empleados x_2 = Gastos generales x_3 = Gastos de inmuebles y amortizaciones	y_1 = N° de préstamos y_2 = N° de cuentas corrientes y_3 = N° de cuentas de ahorro y_4 = N° de oficinas
Pastor (1995)	x_1 = N° de empleados x_2 = Activos materiales	y_1 = Suma caja y depósitos en bancos centrales, deudas del Estado, entidades de crédito, renta fija y variable y_2 = Volumen de créditos y_3 = Depósitos vista y plazos y_4 = Otros depósitos y_5 = N° de oficinas

Autor	Inputs	Outputs
Pastor (1996.b)	x_1 = N ^a de empleados x_2 = Activos materiales w_1 = Precio del factor trabajo (gastos personal/n ^o empleados) w_2 = Precio del factor capital (gastos generales+amortización/activo material)	y_1 = Suma caja y depósitos en bancos centrales, deudas del Estado, entidades de crédito, renta fija y variable y_2 = Volumen de créditos y_3 = Depósitos totales y_4 = N ^o de oficinas
Maudos y Pastor (1999)	x_1 = Fondos prestables x_2 = N ^a de empleados x_3 = Capital físico Coste de los inputs w_1 =Costes financieros /fondos prestables w_2 =Gastos personal/n ^o empleados w_3 =(Amortizaciones + otros gastos administrativos)/Capital físico	y_1 = Activos rentables y_2 = Cartera de valores Precio de los outputs r_1 = Productos financieros y otros productos ordinarios/Activos rentables r_2 = Rendimiento de la cartera de valores /cartera valores
García- Cestona y Surroca (2002)	x_1 = Gastos personal /Activo x_2 = Gastos administración /Activo x_3 = Amortización /Activo	y_1 = Saldo medio depósitos y_2 = Concentración de oficinas y_3 = Beneficio neto/Activos totales medios y_4 = Tipos descubierto en cuenta corriente (%) y_5 = Obra social /Activos totales medios y_6 = Créditos a las Adm.Pcas /Crédito Total
García-Cestona y Surroca (2006)	x_1 = Gastos de personal x_2 = Amortizaciones y gastos de funcionamiento	y_1 = N ^o de préstamos y_2 = Otros servicios bancarios y_3 = N ^o de depósitos
Guzmán y Reverte (2008)	x_3 = Depósitos x_4 = Gastos por intereses y comisiones x_5 = Gastos de personal y administración	y_1 = Total créditos y_2 = Ingresos por intereses y comisiones percibidas

Autor	Inputs	Outputs
Escobar y Guzmán (2010)	x_1 = Depósitos recibidos x_2 = Intereses y comisiones pagadas x_3 = Gasto de personal y administración	y_1 = Préstamos concedidos y_2 = Intereses y comisiones percibidas
Guzmán y Escobar (2010)	x_1 = Depósitos recibidos x_2 = Intereses y comisiones pagadas x_3 = Gasto de personal y administración	y_1 = Préstamos concedidos y_2 = Intereses y comisiones percibidas

Adicionalmente al enfoque elegido a la hora de analizar la entidad, la elección de los depósitos sigue siendo una cuestión de debate. Estas discrepancias en el tratamiento de los depósitos, tal como se recoge en Tortosa-Ausina (1999), se puede observar en el hecho de que sean tratados tanto como *inputs*, como *outputs* o, incluso, como ambos. Un ejemplo de ese hecho puede encontrarse en los siguientes trabajos, donde son tratados como:

- *Inputs*: Mester (1989); Elyosiani y Mehdian (1990.a; 1990b; 1992); Álvarez (1994, 1998); Carbó et al. (2002); Belmonte y Plaza (2008); Guzmán y Escobar, (2010).
- *Outputs*: Aly et al. (1990); Berger y Humphrey (1991 y 1993), Berg, et al. (1992); Ferrier y Lovell (1990); Rangan et al. (1988), Lozano (1993), García-Cestona y Surroca (2002 y 2006), Pastor (1995).
- Como ambos: Aly et al. (1990), Humphrey (1993), Maudos (1994 y 1996), Sanfilippo y García (2005), Fernández de Guevara (2001 y 2006).

Si se entiende a la entidad bancaria como una empresa que produce un flujo de servicios para los cuales necesita consumir unos *inputs*, este flujo, asociado tanto a partidas de activo como de pasivo, constituirá la medida de *output* adecuada tal como recoge Pastor (1995).

6. ANÁLISIS EMPÍRICO: FUSIONES DE LAS CAJAS DE AHORROS EN ESPAÑA (2004-2010)

6.1 METODOLOGÍA EMPLEADA

El análisis realizado es un análisis retrospectivo en el que no analizamos las fusiones realizadas en los últimos años. El motivo principal es la falta de un horizonte temporal amplio, al ser dichas fusiones recientes. A menudo, la literatura ha incidido en que cambios profundos en las organizaciones (privatizaciones, fusiones...) no dejan ver su incidencia en la eficiencia hasta años más tarde, al ser los primeros años tras el proceso de fusión, años de ajuste y adaptación. Por tanto, el análisis realizado trata de ver la relación entre eficiencia, economías de escala y tamaño en el periodo previo a las últimas fusiones que han acontecido en nuestro sistema de Cajas de Ahorro.

Para ello calculamos en primer lugar distintas medidas de eficiencia mediante análisis de eficiencia técnica y económica, tanto en costes como en beneficios siguiendo la misma línea de trabajos realizados sobre este tema como Berger y Mester (1997), Lozano (1997), Rogers (1998), Maudos et al. (1998) y Maudos y Pastor (1999). Además, realizamos un análisis de eficiencia de escala o, lo que es lo mismo, cómo de eficientes son las unidades respecto al tamaño al que están operando, determinando si se encuentran trabajando bajo rendimientos crecientes, decrecientes o constantes a escala. Tal y como hemos mencionado anteriormente, estos análisis de eficiencia se realiza utilizando la metodología del Análisis Envolvente de Datos o DEA (*Data Envelopment Analysis*) desarrollada por Charnes et al. (1978) y Banker et al. (1984).

Una vez obtenidos los índices de eficiencia, nuestro objetivo es evaluar las posibles relaciones entre las medidas de eficiencia y las características básicas del negocio de las cajas de ahorros. Para ello, sobre los resultados obtenidos

mediante el cálculo de las medidas de eficiencia se aplica un análisis de segunda etapa tomando como variables explicativas distintas medidas representativas del tamaño de las cajas de ahorros y haciendo uso de otra serie de variables de control relacionadas con la actividad financiera. Entre las opciones que nos ofrece la literatura hemos considerado adecuados para nuestros fines la realización de análisis de regresiones jerárquicas múltiples.

Así, para contrastar nuestro primer objetivo, es decir la existencia de una relación entre eficiencia y tamaño de la entidad, se ha tomado cada una de las distintas medidas de eficiencia calculadas previamente como variable dependiente y, como variables independientes, se han tomado las variables más representativas del tamaño de una entidad: volumen de activo, número de trabajadores y número de oficinas. Debido a la alta correlación existente entre estas tres últimas variables, consideradas representativas del tamaño, las incorporamos al estudio en modelos distintos.

El análisis empírico de eficiencia en las fusiones de las cajas de ahorros en España durante el periodo 2004-2010 que se desarrolla en este capítulo de la tesis se estructura de la siguiente forma:

A continuación, exponemos la muestra y la obtención de los datos de las entidades analizadas. En el siguiente apartado, exponemos la metodología aplicada para la consecución de los objetivos. Nos referimos al cálculo de las distintas medidas de eficiencia calculadas a través de la metodología no paramétrica DEA. Una vez expuesta la metodología, pasamos a definir los *inputs* y los *outputs* utilizados para el cálculo de las distintas medidas de eficiencia utilizando el enfoque de la intermediación, expuesto cuando se ha analizado la evidencia previa y para terminar en este capítulo se exponen los resultados obtenidos.

6.2 MUESTRA

El análisis empírico está referido a las cajas de ahorro españolas que operaban durante del período 2004-2010 en España. La muestra se compone de 52 cajas de ahorros distintas. En el período considerado ha habido un importante número de fusiones y adquisiciones (incluido un Esquema de Protección de Activos) que afectan a la composición de la muestra, producidas casi en su totalidad en el último año. Así, las entidades que se fusionan desaparecen de la muestra y aparecen nuevas entidades, que se consideran distintas a todos los efectos. Como se presenta en la Tabla 22, la muestra parte de 46 cajas de ahorros en 2004, que quedó reducida a 36 entidades en 2010, de las cuales 6 aparecen como consecuencia de procesos de fusión. Además, en el análisis empírico se considerarán 5 SIP que afectan a 21 cajas de ahorro, que mantienen su personalidad jurídica. En el Anexo 1 se muestra con detalle la composición de la muestra.

TABLA 22: MUESTRA

Número	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cajas de ahorro	46	46	46	45	45	45	36
Fusiones puras							
Extinguidas				2			12
Nuevas				1			5
Fusiones por absorción							
Absorbidas							2
SIP						1	4
Intervinientes						3	18

Los datos se han obtenido directamente de los estados financieros de cada una de las cajas de ahorro. Por lo que el estudio sólo contempla la información pública disponible. Las fuentes de información utilizadas han sido las siguientes:

- Página web de cajas de ahorros.
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV).
- Confederación Española de Cajas de Ahorros (CECA) a través de los anuarios estadísticos de los años 2004 a 2010.

Para garantizar la homogeneidad de la información, se ha escogido como año inicial 2004, debido al cambio metodológico en la presentación de los balances y cuentas de resultados por aplicación de la circular 4/2004 del Banco de España. Además, los datos se han homogeneizado en función del IPC de dicho año.

Los datos una vez recogidos en la base de datos secundaria fueron tratados, depurados y comprobados antes de proceder a su análisis. Dado que la composición de la muestra varía durante el periodo de estudio se han empleado técnicas de análisis adecuadas para tratar un panel incompleto.

6.3 VARIABLES

En este apartado se exponen las variables utilizadas para contrastar nuestras hipótesis y su forma de medirlas. En primer lugar se muestra el cálculo de las tres medidas de eficiencia técnica, en segundo lugar de las cinco medidas de eficiencia económica y por último, el resto de variables utilizadas en los análisis.

En todos los programas DEA utilizados y en el cálculo de las medidas de eficiencia hemos analizado todas las unidades (cajas de ahorros) comparándolas con aquéllas que operan en su mismo periodo de tiempo para evitar la influencia de los cambios coyunturales derivados de la situación económica vivida a lo largo de estos años, que no han sido desdeñables debido en gran medida a la crisis económica sufrida.

Así todas las cajas de ahorros analizadas en cada programa DEA son unidades homogéneas respecto a las condiciones ambientales en las que están inmersas. Éste es un requisito exigido por la metodología. Dado que la comparación de las tasas de eficiencia referidas a dos años consecutivos no es indicativa de cambios de eficiencia en el tiempo, esta carece de sentido. Estos cambios en las tasas de eficiencia son meros indicadores de cambios en la eficiencia relativa de unas entidades frente a otras.

6.3.1 ANÁLISIS DE EFICIENCIA TÉCNICA UTILIZADOS EN ESTE TRABAJO

6.3.1.1 PRIMER PROGRAMA DEA (DEA1)

Basándonos en la revisión de la literatura previa revisada en el capítulo anterior, el primer análisis de eficiencia técnica toma como referencia los estudios de Rangan et al. (1988), Lozano (1993), Maudos (1994 y 1996), Pastor (1995) y Maudos y Pastor (1999) en la selección de los *inputs* y *outputs*. Los *inputs* empleado son indicativos del capital trabajo y representado por el **número de empleados** (x_1) y el **capital físico** (x_2). Y los dos *outputs* considerados son **inversiones crediticias** (y_1) y **fondos prestables** (y_2).

El **número de empleados** (x_1) recoge el número de trabajadores empleados durante el ejercicio según aparece en la memoria.

El **capital físico** (x_2) viene representado por el **activo no corriente material**.

Las **inversiones crediticias** (y_1) incluyen los valores no cotizados representativos de deuda, la financiación prestada a terceros con origen en las actividades típicas de crédito y préstamo realizadas por las entidades consolidadas y las deudas contraídas con ellas por los compradores de bienes y por los usuarios de los servicios que prestan. Es decir, depósitos en entidades de crédito, crédito a la clientela y valores representativos de deuda.

Como **fondos prestables** (y_2) consideramos, los pasivos financieros a coste amortizado que recogen: los depósitos de bancos centrales, entidades de crédito y de la clientela, débitos representados por valores negociables, pasivos subordinados y otros pasivos financieros.

Para el cálculo de las medidas de eficiencia hemos utilizado un modelo radial CCR, de Charnes, Cooper y Rhodes (1984), que nos ofrece los índices de eficiencia bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala, así como un modelo radial BCC, de Banker, Charnes y Cooper (1984), en el que no se realizan suposiciones respecto a los rendimientos a escala. En ambos casos se ha utilizado una orientación *output*, es decir, se ha buscado la maximización de los *outputs* manteniendo constantes los *inputs* o recursos utilizados. El uso combinado de los índices de eficiencia obtenido de ambos modelos es el que nos da los índices de eficiencia de escala.

6.3.1.2 **SEGUNDO PROGRAMA DEA (DEA2)**

En este segundo programa DEA de eficiencia técnica, y tras la revisión que hicimos en el capítulo 5 de las variables más utilizadas en la literatura, entendemos que las partidas elegidas como *outputs* son las más representativas de la actividad bancaria básica, y proporcionales al resto de operaciones y servicios prestados, tanto de activo como de pasivo, por lo que se interpretan como las mayores consumidoras de *inputs* en la línea del trabajo de Maudos y Pastor (1999). Así como *inputs* utilizaremos **fondos prestables** (x_1), el **número de empleados** (x_2) y **capital físico** (x_3), mientras que por el lado de los *outputs* utilizaremos **activos rentables** (y_1) y **cartera de valores** (y_2). La especificación del activo financiero como *output* y de los pasivos financieros como *input* es consistente con la aproximación de intermediación propuesta por Sealey y Lindley (1977) a la hora de modelizar la empresa bancaria.

Paradójicamente los fondos prestables se consideran en la literatura tanto como *inputs* como *outputs* tal y como se ha expuesto en apartados anteriores.

Los **fondos prestables** (x_1), entendidos como los pasivos financieros a coste amortizado que recogen: los depósitos de bancos centrales, entidades de crédito y de la clientela, débitos representados por valores negociables, pasivos subordinados y otros pasivos financieros. El **número de empleados** (x_2) y **capital físico** (x_3) tal y como se han recogido en el modelo anterior, DEA1.

Como **activos rentables** (y_1), consideramos caja y depósitos en bancos centrales, inversiones crediticias y los valores representativos de deuda que aparecen en el activo del balance.

La **cartera de valores** (y_2), incluye los instrumentos de capital que aparecen en el activo del balance.

Aplicamos una metodología DEA radial. Al igual que en el modelo anterior, resolvemos de forma sucesiva un modelo radial CCR (Charnes, Cooper y Rhodes, 1984) y un modelo radial BCC (Banker, Charnes y Cooper, 1984) para finalmente combinar los índices de eficiencia obtenidos de ambos modelos para la obtención de los índices de eficiencia de escala. Tanto en el modelo BCC como en el CCR, se ha utilizado una orientación *output*.

6.3.1.3 TERCER PROGRAMA DEA (DEA3)

Un tercer análisis de eficiencia técnica consiste en un análisis de *inputs* y *outputs*, donde las variables analizadas, a diferencia de los DEA anteriores, no son sólo variables fondos como los depósitos recibidos o las inversiones crediticias sino también las variables flujos derivadas de las cuentas de resultados, puesto que incorporamos los ingresos y gastos financieros propios de la actividad bancaria tradicional y los gastos derivados de su capacidad instalada. Estudios previos en esta línea son los de Guzmán y Reverte (2008), Guzmán y Escobar

(2008) y Escobar y Guzmán (2010). Así, tomamos como variables *inputs* **fondos prestables** (x_1), **intereses y comisiones pagadas** (x_2) y **gastos de personal y administración** (x_3). Y como variables *outputs* trabajamos con **inversiones crediticias** (y_1) e **intereses y comisiones percibidas** (y_2).

Los **fondos prestables** (x_1), al igual que en el caso anterior se definen como pasivos financieros a coste amortizado. Los **intereses y comisiones pagadas** (x_2) recogen los gastos financieros así como las comisiones pagadas que aparecen reflejadas como gastos en la cuenta de resultados.

La variable **gastos de personal y administración** (x_3) recoge los mencionados gastos de personal, gastos generales y de administración así como la amortización del inmovilizado material, recogidos de la cuenta de resultados.

Las **inversiones crediticias** (y_1) incluyen los valores no cotizados representativos de deuda, la financiación prestada a terceros con origen en las actividades típicas de crédito y préstamo realizadas por las entidades consolidadas y las deudas contraídas con ellas por los compradores de bienes y por los usuarios de los servicios que prestan. Es decir, depósitos en entidades de crédito, crédito a la clientela y valores representativos de deuda.

La variable **intereses y comisiones percibidas** (y_2) recoge la suma de los ingresos financieros, los rendimientos de los instrumentos de capital y las comisiones percibidas que aparecen entre los ingresos de la cuenta de resultados.

Al igual que en los anteriores programas que miden la eficiencia técnica, resolvemos un programa DEA radial de orientación *output*: tanto el modelo CCR como un modelo radial BCC para combinar los índices de eficiencia obtenidos de ambos modelos en la obtención de los índices de eficiencia de escala.

6.3.2 ANÁLISIS DE EFICIENCIA ECONÓMICA

6.3.2.1 CUARTO PROGRAMA DEA (DEA4)

En un primer análisis de la eficiencia económica usaremos variables que tradicionalmente se han empleado en la literatura previa (Maudos y Pastor, 1999) y que hemos utilizado ya en el modelo DEA 2, pero incluyendo en este modelo sus precios, por lo que obtendremos una medida de eficiencia económica. Así, como *inputs* utilizaremos **fondos prestables** (x_1), el **número de empleados** (x_2) y **capital físico** (x_3), mientras que por el lado de los *outputs* utilizaremos **activos rentables** (y_1) y **cartera de valores** (y_2). La especificación del activo financiero como *output* y de los pasivos financieros como *input* es consistente con la aproximación de intermediación a la hora de modelizar la empresa bancaria.

El cálculo de los precios de cada uno de los *inputs* se ha aproximado mediante la razón del coste relacionado con cada uno de ellos. Así, para el **precio de los fondos prestables** (w_1), se han dividido los gastos financieros, recogidos bajo el epígrafe de "*Intereses y cargas asimiladas*" de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, entre el importe de los fondos prestables; para el cálculo del **precio del factor trabajo** (w_2) se han dividido los gastos de personal entre el número de empleados y, por último, para calcular el **precio del capital físico** (w_3) se han dividido los gastos generales de administración junto con las amortizaciones entre el activo físico.

La aproximación al precio de los *outputs* se ha realizado de la siguiente forma: como **precio de los activos rentables** (r_1) se han tomado los intereses y rendimientos asimilados y los resultados de operaciones financieras. Como **precio de la cartera de valores** (r_2) tomaremos el rendimiento de los instrumentos de capital.

Para el cálculo de las medidas de eficiencia hemos utilizado los modelos aditivos de Fare et al. (1997) que expusimos anteriormente en los que no se

realizan suposiciones respecto a los rendimientos a escala. Asimismo se estiman esos mismos modelos DEA bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala. El uso combinado de los índices de eficiencia obtenidos en ambos modelos nos proporciona un índice de eficiencia de escala.

Las medidas de eficiencia se han calculado de dos formas distintas que denominamos DEA4_1 (eficiencia en costes) y DEA4_2 (eficiencia en beneficios).

En el DEA4_1 se ha utilizado una orientación *input* calculando las medidas de eficiencia en coste, es decir, se ha buscado la minimización de los *inputs*, manteniendo constantes los *outputs*. Mientras que en el DEA4_2 se ha utilizado una orientación *output* calculando las medidas de eficiencia en beneficio, es decir, se ha buscado la maximización de los *outputs* manteniendo constantes los *inputs* o recursos utilizados.

6.3.2.2 QUINTO PROGRAMA DEA (DEA5)

En el modelo DEA5 realizamos un análisis de eficiencia total. Para ello hemos aplicado los modelos de Cooper et al. (2000). Los modelos DEA5 utilizados son también aditivos pero a diferencia de los DEA4, a las variables de holgura se les permite ser positivas o negativas, es decir que para lograr la eficiencia asignativa se pueden tanto aumentar como disminuir los *inputs* y los *outputs*. Además, mientras que en el DEA4 cuando se optimiza, se asumen los mismos precios de *inputs* y *outputs* para todas las observaciones (que se consideran iguales a los de la unidad evaluada), en el DEA5 no lo son. Hemos optado por este modelo porque en lo que se refiere a las entidades bancarias, los precios de los *inputs* y *outputs* pueden variar considerablemente tanto a lo largo del tiempo como entre las distintas entidades.

El modelo DEA5 se ha estimado con las mismas variables del DEA4. Así como *inputs* utilizaremos **fondos prestables** (x_1), el **número de empleados** (x_2) y **capital físico** (x_3), mientras que por el lado de los *outputs* utilizaremos **activos rentables** (y_1) y **cartera de valores** (y_2).

En el DEA5 hemos optado por una orientación *output*, es decir, enfocada en la maximización de los beneficios. Así hemos utilizado el modelo de eficiencia técnica, total y asignativa que hemos presentado anteriormente, por lo que obtendríamos:

1. Beneficio potencial resultante del modelo de eficiencia técnica (TE) el que podría tener si la empresa fuera técnicamente eficiente (DEA5_1). Difiere de la eficiencia técnica calculada en el modelo DEA2 ya que este es un modelo radial y en él todos los *inputs* (*outputs*) disminuyen (aumentan) proporcionalmente en la misma cantidad. Sin embargo, en el DEA5_1 es posible que un *output* aumente en un determinado porcentaje y otro *output* no aumente en absoluto o lo haga en una proporción distinta. Además para el cálculo de las medidas de eficiencia técnica no intervienen los precios de los factores.
2. Beneficio potencial resultante del modelo de eficiencia asignativa (AE): el que podría tener si la empresa fuera asignativamente eficiente (DEA5_3). Se trata de una eficiencia económica donde para ser más eficiente se trataría de mejorar la combinación de *inputs* y *outputs* teniendo en cuenta los mejores precios o productividades marginales de manera que, aunque se produzca/oferte menor cantidad de *output*, en conjunto se consiguiera mayor beneficio, por una simple mejora en la asignación de los factores.
3. Beneficio potencial resultante del modelo de eficiencia total (OE): el que podría tener si la entidad fuera técnica y asignativamente eficiente (DEA5_2). Se trata de una eficiencia en beneficios, pero difiere de la obtenida en el DEA4_2 debido a que en el DEA5, se permite que tanto

los *inputs* como los *outputs* aumenten o disminuyan con el objetivo de que, al final, los beneficios se vean incrementados.

En la Tabla 23 se resumen las variables utilizadas en cada programa DEA.

TABLA 23: INPUTS, OUTPUTS Y PRECIOS EN LOS PROGRAMAS DEA UTILIZADOS

MODELO DEA1	
<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
x_1 = Número de empleados	y_1 = Inversiones crediticias
x_2 = Capital físico	y_2 = Fondos prestables
MODELO DEA2	
<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
x_1 = Fondos prestables	y_1 = Activos rentables
x_2 = Número de empleados	y_2 = Cartera de valores
x_3 = Capital físico	
MODELO DEA3	
<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
x_1 = Fondos prestables	y_1 = Inversiones crediticias
x_2 = Intereses y comisiones pagadas	y_2 = Intereses y comisiones percibidas
x_3 = Gasto de personal y administración	
MODELOS DEA4 y DEA5	
<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
x_1 = Fondos Prestables	y_1 = Activos rentables
x_2 = Número de empleados	y_2 = Cartera de valores
x_3 = Capital físico	
<i>Precio Inputs</i>	<i>Precio Outputs</i>
w_1 = Gastos financieros / Fondos Prestables	r_1 = Ingresos financieros y rendimientos productos financieros/ Activos rentables
w_2 = Gastos de personal / Número de empleados	r_2 = Rendimiento de instrumentos capital / Cartera de valores
w_3 = (Otros gastos administración + amortizaciones) / Capital físico	

6.3.3 OTRAS VARIABLES UTILIZADAS

El resto de las variables utilizadas en el estudio empírico representan el tamaño, la rentabilidad, la calidad de la gestión del riesgo, la orientación del negocio y la capacidad de autofinanciación. A continuación se describe cómo han sido calculadas.

Las medidas relativas al **tamaño** de las entidades que hemos tomado son las siguientes:

- Activo total.

- Número de trabajadores.
- Número de oficinas.

Estas son las variables más utilizadas en la literatura (Heid et al., 2003; Elsas, 2004; Palomo y Sanchis, 2010; Asimakopoulos y Athanasoglou, 2013) para la medición del tamaño de una entidad. Estas variables son clave no sólo para explicar la eficiencia sino también para el estudio del liderazgo en las fusiones de las entidades bancarias; por ejemplo en Asimakopoulos y Athanasoglou (2013) y en Elsas (2004) encuentran evidencias de que en la mayoría de las fusiones analizadas la entidad adquirida es más pequeña y menos sofisticada que la adquirente.

Para aproximarse a la **rentabilidad** se ha calculado como variable más representativa la:

- Rentabilidad económica (**ROA** – *Return On Asset*)

Existen principalmente dos formas distintas de medir la rentabilidad de una entidad bancaria. El ROA o rentabilidad económica (Resultado/Activo total) define el desempeño de las entidades en la gestión de sus activos; es decir, las inversiones de sus carteras, mientras que el ROE o rentabilidad financiera (Resultado neto / Patrimonio Neto) mide los rendimientos teóricos que obtienen los accionistas (dividendos más reservas), es decir, la rentabilidad de los recursos propios de la entidad. Sin embargo, en el caso de las cajas de ahorros no hay accionistas por lo que es más adecuado utilizar el ROA. Además, la literatura previa como en Rhoades (1998) y Behr y Heid (2011) se refieren a esta ratio como un buen indicador de la rentabilidad o del rendimiento general de una organización bancaria. En Houston et al. (2001) y Pasiouras et al. (2011) encuentran evidencias de que las entidades adquirentes tienen rentabilidades, superiores a las adquiridas. En este sentido, encontramos trabajos como Gual y Vives (1992), Maudos (2001) y Fernández et al. (2002) donde se observa que la eficiencia afecta positivamente a la rentabilidad de las entidades.

Para medir la **calidad de los activos** de las entidades se ha calculado la siguiente ratio:

- Pérdidas por deterioro de Activos / Activo total.

La calidad de los activos, aproximada a través del deterioro de valor de los mismos, se ha interpretado tradicionalmente en la literatura como un indicador del riesgo asumido a la hora de conceder determinados préstamos. (Apellaniz et al., 1996 y Maudos y Fernández de Guevara , 2010).

La **orientación del negocio bancario**, se ha aproximado por la relación:

- Ingresos tradicionales / Ingresos no tradicionales.

Como ingresos tradicionales se consideran los ingresos financieros, mientras que los no tradicionales corresponden a la suma de comisiones percibidas, rendimientos de participaciones en capital y rendimientos de operaciones financieras. Existen autores (Fernández et al., 2002) que encuentran evidencias de que a mayor proporción de ingresos no tradicionales, se alcanzan mayores niveles de rentabilidad.

La **capacidad de autofinanciación** de las cajas, ha sido aproximada por las reservas dotadas en cada ejercicio. Así De Miguel y Morales (2009) concluyen que se aumenta la generación de reservas para mejorar la solvencia de las entidades en detrimento de la Obra Benéfico Social, mientras que en Chaves y Soler (2005) no encuentran evidencias de dicha relación.

6.4 RESULTADOS

En este apartado se muestran los distintos resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos planteados. En primer lugar, mostramos los resultados obtenidos al analizar la relación entre las medidas de eficiencia y el tamaño; y en segundo lugar exponemos los resultados referentes a la relación entre liderazgo, tamaño y eficiencia.

Como hemos expuesto inicialmente, el primer objetivo planteado es el obtener evidencia empírica de la relación entre eficiencia y tamaño en el sector de cajas de ahorros españolas durante el periodo 2004-2010 y analizar otras variables que puedan ser determinantes en la eficiencia de las entidades. En primer lugar hemos realizado un análisis de las medidas de eficiencia de escala con las que operaban las cajas de ahorros en dicho periodo, para así conocer la distancia al óptimo. Además, hemos realizado un análisis de la relación entre la eficiencia (calculada bajo la hipótesis de rendimientos de escala variables) y otras variables que aproximan el concepto de tamaño, mediante la aplicación de las regresiones jerárquicas múltiples.

El segundo objetivo de la tesis, la relación entre liderazgo, tamaño y eficiencia, también se ha estudiado mediante la aplicación de las regresiones jerárquicas múltiples, realizando el contraste de las distintas hipótesis planteadas.

Las regresiones jerárquicas múltiples se han estimado mediante el programa IBM SPSS Statistics 21 mediante la técnica de regresión jerárquica. Previamente todas las variables se han estandarizado o normalizado, esto es, se han transformado los valores de cada variable de manera que todas tengan media 0 y varianza 1.

6.4.1 EFICIENCIA Y TAMAÑO

6.4.1.1 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

En la Tabla 24 mostramos los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas para la estimación de las distintas medidas de eficiencia, esto es, de los distintos *inputs* y *outputs* utilizados en el cálculo de los modelos DEA. Como puede observarse en la Tabla 24 la diversidad de tamaño de las cajas de ahorros es muy grande, tal y como reflejan los valores alcanzados por las desviaciones típicas.

TABLA 24: INPUTS, OUTPUTS Y PRECIOS: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Número de observaciones:309				
Número de empleados	66	27.818	2.888,46	4.207,2
Capital Físico	11	8.189	528	976
Pasivos financieros coste amortizado	171	193.891	19.748	31.759
Inversiones crediticias	183	183.951	17.234	27.875
Activos rentables	221	204.715	19.983	32.523
Cartera de valores	0,49	14.023	839	1.614
Gastos personal	3	1.923	177	298
Gastos generales y amortización	2	1.239	103	173
Ingresos financ. + Rdto. productos financ.	9	10.934	847	1.418
Rdto. instrumentos capital	0,00	396	28	58
Intereses y comisiones pagada	4	8.001	482	891
Intereses y comisiones percibidas	11	12.512	930	1.581
Cantidades en millones de €				

Por otro lado, la Tabla 25 recoge los estadísticos descriptivos de las variables explicativas utilizadas en el análisis de la relación entre eficiencia y el tamaño así como los estadísticos descriptivos de las medidas de eficiencia estimadas asumiendo rendimientos variables a escala (VRS), basados en el modelo original de Banker, Charnes y Cooper (1984), las variables tamaño y las variables de control.

TABLA 25: MEDIDAS DE EFICIENCIA, TAMAÑO Y VARIABLES DE CONTROL: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Número de observaciones: 309				
Medidas de eficiencia				
DEA1	0,079	1,000	0,624	0,184
DEA2	0,775	1,000	0,939	0,047
DEA3	0,709	1,000	0,951	0,056
DEA4_1	0,567	1,000	0,830	0,101
DEA4_2	0,000	1,000	0,509	0,320
DEA5_1	0,012	1,000	0,584	0,291
DEA5_2	0,000	1,000	0,110	0,200
DEA5_3	0,000	1,000	0,117	0,207
Medidas de tamaño				
Activo total (en millones de €)	237	246.414	22.717	37.944
Número de oficinas	16	5.520	533,19	815,2
Número de empleados	66	27.818	2.888,46	4.207,2
Variables de control				
Calidad del activo	-0,002	0,047	0,005	0,005
Ingr. Tradicionales / Ingr. no tradicionales	0,410	0,950	0,810	0,072
Dotación de reservas / Resultado	0,000	1,000	0,760	0,130

Como se puede observar en la Tabla 25, las diferencias entre los tamaños de las entidades, aproximados a través de las tres variables consideradas, son muy grandes. Así, los máximos corresponden a La Caixa y los mínimos corresponden a Caja Pollensa. Entre las entidades de mayor tamaño (volumen de activo promedio superior a 50 mil millones de euros) se encuentran, además de La Caixa, Caja Madrid, Bancaja, Catalunya Caixa, NovacaixaGalicia, CAM y CaixaCatalunya pero con grandes diferencia entre ellas cuando nos referimos al volumen de activo total promedio. Así, La Caixa representa 3,77 veces el volumen de activo promedio de Caixa Catalunya. Las cajas de ahorros de menor tamaño (volumen de activo promedio inferior a 3 mil millones), son Caja Pollensa, Caja Jaén, Caja Onteniente, Caja Guadalajara, Caixa Manlleu y Caja Rioja. También entre ellas existen grandes diferencias pues Caja Pollensa no llega alcanzar un 10% del activo promedio de Caja Rioja.

Respecto a las variables DEA observamos que las mayores diferencias se producen en las variables relativas a las medidas de tipo económico, esto es en el DEA4 y DEA5, particularmente en el DEA4_2 que mide la eficiencia en beneficios y donde la desviación típica es mayor.

A continuación pasamos a comentar los resultados obtenidos al calcular las distintas medidas de eficiencia y mediante las regresiones jerárquicas que analizan la relación entre las distintas medidas de eficiencia y el tamaño de las entidades analizadas.

6.4.1.2 ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA: MODELOS DE RENDIMIENTOS CONSTANTES A ESCALA Y DE RENDIMIENTOS VARIABLES A ESCALA

Como indicábamos anteriormente, para el cálculo de las medidas de eficiencia DEA1 a DEA3 se han resuelto los modelos DEA asumiendo en primer lugar rendimientos variables a escala (VRS). Posteriormente se han resuelto los modelos DEA asumiendo rendimientos constantes a escala (CRS), que implica la eliminación de la restricción de que el sumatorio de las λ sea igual a 1 en los modelos DEA utilizados. Así, a la solución del modelo VRS se puede considerar como una medida de eficiencia técnica pura mientras que la solución del modelo CRS se le considera como una medida de eficiencia global.

La medida de eficiencia de escala (SE) se calcula dividiendo la medida de eficiencia cuando se asumen rendimientos constantes a escala (que en los modelos radiales se corresponden con el modelo CCR) por la medida de eficiencia cuando se asumen rendimientos variables a escala (que en los modelos radiales se corresponden con el modelo BCC). Esto nos permite conocer si cada caja de ahorros evaluada sería más productiva si aumentara o si disminuyera de tamaño, lo que implicaría que las cajas de ahorros trabajan

en el segmento de rendimientos crecientes (IRS), constantes (CRS) o decrecientes (DRS).

La Tabla 26 muestra los promedios de las medidas de eficiencia técnica puras o bajo rendimientos variables a escala (VRS), las de eficiencia técnica global o bajo rendimientos constantes (CRS) y las de eficiencia de escala (SE). Asimismo presenta el número de entidades que en promedio trabajan con rendimientos a escala crecientes, constantes y decrecientes basadas en la medida de eficiencia de escala (SE).

TABLA 26: MEDIDAS DE EFICIENCIA: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Eficiencia (promedio)			Número de cajas de ahorros		
	CRS	VRS	SE	IRS	CRS	DRS
Eficiencia técnica						
DEA1	0,562	0,624	0,916	46	1	5
DEA2	0,924	0,939	0,984	13	1	38
DEA3	0,903	0,951	0,948	6	1	45
Eficiencia económica						
DEA4_1 (en costes)	0,794	0,829	0,947	48	1	3
DEA4_2 (en beneficios)	0,444	0,507	0,898	34	1	17

En la Tabla 26 observamos que los promedios de las medidas de eficiencia técnicas, tanto VRS como CRS, son en general muy similares y elevados en DEA2 y DEA3, por encima del 0,9. Sin embargo, la estimación del DEA1 muestra valores promedio inferiores a los anteriores, 0,624 y 0,562 bajo los supuestos de VRS y CRS, respectivamente. La diferencia entre el DEA1 y el DEA2 es que la variable "fondos prestables" se trata como un *output* en el primero y como un *input* en el segundo. Además, el DEA3 incorpora variables flujo a diferencia del DEA1 que sólo considera variables fondo.

En relación con las medidas de eficiencia económica, lo primero que debemos destacar es que las tasas de eficiencia de estos modelos son, por construcción, inferiores a las de los modelos radiales. La eficiencia en costes (DEA4_1) es

superior en media a la eficiencia en beneficios (DEA4_2), tanto en VRS como en CRS. En media, para que una unidad sea eficiente en costes debería disminuir sus *inputs* un 20% aproximadamente⁵⁰, mientras que para ser eficiente en beneficios, en media los *outputs* deberían más que duplicarse⁵¹. Esto implica que la mejora en la eficiencia en costes que se obtendría minimizando el consumo de *inputs* sería inferior a la mejora que se obtendría en la eficiencia en beneficios si las entidades aumentaran el volumen de *outputs* hasta alcanzar el óptimo. Este resultado implica que cuando se consideran los precios de los *inputs* y de los *outputs* la eficiencia de las cajas de ahorros es menor. Este resultado es consistente con los obtenidos por Maudos y Pastor (1999) para el sector de cajas de ahorros españolas en el periodo 1985-1996. Además, debe tenerse en cuenta que se trata de un sector de actividad altamente regulado en el que el uso de los *inputs* es muy similar entre las distintas cajas de ahorros (similitud en eficiencia técnica), pero que no parece ser así en la distribución de los mismos (disparidad en eficiencia económica).

Por lo que respecta a la eficiencia de escala (SE), la Tabla 26 muestra valores promedio por encima del 0,9 en términos de eficiencia técnica (modelos DEA1, DEA2, DEA3) y de eficiencia en costes (DEA4_1). Estos resultados implican que frecuentemente las cajas de ahorros funcionan con tamaños cercanos al óptimo desde el punto de vista técnico y desde el control de los costes. Únicamente en el caso de la eficiencia en beneficios (DEA4_2) el valor baja ligeramente de 0,9, lo que implica mayores posibilidades de mejora desde el punto de vista de los beneficios, siendo consistente con los resultados de Maudos y Pastor (1999).

Por otra parte, los resultados obtenidos en el DEA3 son consistentes con los resultantes en Escobar y Guzmán (2008 y 2010). Estos autores en su trabajo

⁵⁰ El *input* óptimo resultaría de multiplicar los existentes por la tasa de eficiencia que es 0,79, lo que equivale a una reducción del 0,21% de los *inputs* utilizados.

⁵¹ El *output* óptimo resulta de multiplicar el output actual por el inverso de la tasa de eficiencia que en nuestro caso es 0,440.

del año 2008 analizan las medidas de eficiencia de las cajas de ahorros españolas de reducida dimensión (menos de 200 oficinas) para el periodo 2003-2007 donde se muestran unos valores de las medidas de eficiencia VRS de 0,982, CRS de 0,972 y SE de 0,989. Posteriormente, en 2010 analizan las cajas de ahorros de gran tamaño (más de 200 oficinas) para el mismo periodo obteniendo unos valores de las medidas de eficiencia VRS de 0,967, CRS de 0,942 y SE de 0,974. Estos resultados son ligeramente superiores a los nuestros debido a la segmentación de la muestra que hace que la comparación entre un número menor de entidades y por tanto con menor dispersión.

En la Tabla 26 se muestra también el número de cajas de ahorros que en promedio y a lo largo del tiempo operan bajo rendimientos crecientes (IRS), decrecientes (DRS) y constantes (CRS) a escala. Estos números cambian en función de la medida de eficiencia que tomemos. En el caso del DEA1 (eficiencia técnica) y del DEA4_1 (eficiencia en costes) la mayoría de las entidades trabaja a rendimientos crecientes a escala (IRS), lo que implica que las entidades aumentarían su eficiencia si aumentaran su tamaño. En el modelo DEA1, donde no se tienen en consideración los precios de los *inputs*, sólo cinco cajas de ahorros trabajan con rendimientos a escala decrecientes: La Caixa, Caja Madrid, Caixa Catalunya, Catalunya Caixa⁵² y NovaCaixaGalicia. Lo que implica que estas entidades aumentarían su eficiencia si redujeran su tamaño, por tanto, no parecería demasiado acertado desde el punto de vista técnico que optaran por estrategias de fusión.

Si observamos en la eficiencia en costes (DEA4_1) sólo tres cajas de ahorros trabajan con rendimientos a escala decrecientes: CAM, La Caixa y Caja Madrid. Serían, por tanto, estas tres entidades las que incrementarían su eficiencia desde el punto de vista de su eficiencia en costes si disminuyeran su tamaño.

⁵² Catalunya Caixa es el resultado de la fusión de Caixa Catalunya, Caixa Manresa y Caixa Tarragona.

Sin embargo, si nos fijamos en los modelos de eficiencia técnica DEA2 y DEA3 (que incluye inversiones crediticias y comisiones percibidas como *outputs*) muestran que la gran mayoría de entidades trabaja con rendimientos decrecientes a escala, es decir, que si en promedio redujeran su tamaño proporcionalmente podrían obtener mejores resultados. En particular, observamos que en el DEA3 sólo 6 entidades operan con rendimientos crecientes: Caja Rioja, Caja Guadalajara, Caja Jaén, Caixa Girona, Caja Onteniente y Caja Pollensa. Dichas entidades son las de menor tamaño de la muestra.

Sin embargo, los modelos comentados hasta el momento no tienen en cuenta los precios de los inputs y outputs (DEA1, DEA2, DEA3), o como mucho los precios de los inputs (en el modelo DEA4_1). Al tener en cuenta el precio de los *outputs*, además del de los *inputs*, las medidas de eficiencia en beneficios (DEA4_2) muestran que dos tercios de las entidades trabajan con rendimientos crecientes. Por tanto, podemos concluir que si bien técnicamente sería conveniente incrementar el tamaño de las entidades, pues sus outputs se verían incrementados más que proporcionalmente, desde el punto de vista económico, teniendo en cuenta los precios de inputs y outputs, un gran número de entidades sería más eficiente si incrementase su tamaño.

A continuación analizamos las medidas de eficiencia promedio en cada año de nuestro estudio recogidas en la Tabla 27.

TABLA 27: MEDIDAS DE EFICIENCIA: PROMEDIO ANUAL (2004-2010)

Año	Eficiencia		
	CRS	VRS	SE
DEA 1			
2004	0,645	0,692	0,944
2005	0,602	0,661	0,922
2006	0,573	0,637	0,916
2007	0,524	0,589	0,908
2008	0,513	0,585	0,900
2009	0,506	0,575	0,903
2010	0,567	0,628	0,920
Promedio	0,562	0,624	0,916
DEA 2			
2004	0,925	0,941	0,983
2005	0,923	0,938	0,985
2006	0,933	0,944	0,989
2007	0,921	0,957	0,962
2008	0,937	0,943	0,994
2009	0,920	0,929	0,991
2010	0,909	0,920	0,988
Promedio	0,924	0,939	0,984
DEA 3			
2004	0,939	0,958	0,981
2005	0,937	0,957	0,979
2006	0,949	0,958	0,990
2007	0,933	0,956	0,976
2008	0,951	0,959	0,991
2009	0,930	0,946	0,983
2010	0,620	0,911	0,683
Promedio	0,903	0,951	0,948
DEA 4_1			
2004	0,761	0,811	0,942
2005	0,766	0,809	0,951
2006	0,792	0,830	0,955
2007	0,836	0,851	0,981
2008	0,834	0,861	0,969
2009	0,786	0,823	0,935
2010	0,778	0,815	0,883
Promedio	0,794	0,829	0,947
DEA 4_2			
2004	0,434	0,508	0,885
2005	0,402	0,434	0,933
2006	0,524	0,583	0,909
2007	0,493	0,577	0,899
2008	0,456	0,513	0,912
2009	0,515	0,567	0,923
2010	0,247	0,333	0,799
Promedio	0,444	0,507	0,898

En la Tabla 27 se observa que en el año 2010 el valor medio de las medidas de eficiencia de escala (SE) de tipo económico (DEA4_1 y DEA4_2) es bastante

inferior a los años anteriores, lo que coincide con el ejercicio en el cual se han realizado muchas de las fusiones de cajas de ahorros. Recordamos que las medidas de eficiencia calculadas con el método DEA son medidas relativas a las entidades que operan en ese mismo año. No podemos, por tanto, comparar la eficiencia de un año a otro, pero sí podemos concluir que en el 2010 hay mayores diferencias en la eficiencia entre las entidades que en general trabajan con un tamaño de escala óptimo y el resto.

Analizando este hecho con mayor profundidad, vemos que las entidades fusionadas de mayor tamaño (La Caixa y Caja Madrid) presentan medidas de eficiencia de escala más bajas y que por lo tanto están dentro del grupo de las más alejadas de la frontera óptima. Pero no solamente son las de mayor tamaño las que presentan esta característica, si no que Caixa Pollensa y Caja Onteniente, las entidades de menor tamaño de la muestra, también están presentes entre las cajas de ahorros más alejadas del óptimo ya que presentan niveles de medidas de eficiencia más bajos. Podemos, por tanto, concluir que el descenso en las medidas de eficiencia de escala de tipo económico es un indicador del descenso en eficiencia producido por el cambio en la escala a la que empiezan a trabajar ese año las entidades resultantes de las distintas fusiones.

Sin embargo, en las medidas de eficiencia técnica (DEA 1 y DEA2) los mínimos se dan en los años 2007 y 2008 respectivamente, por lo que es en esos años donde mayor es la distancia de las entidades menos eficientes a aquellas entidades que operan con el tamaño óptimo de las entidades analizadas. Recordemos que en el año 2008 se produce el máximo volumen de capacidad instalada en las cajas de ahorros, es decir, el año en que se da el máximo número de empleados y de oficinas dentro del periodo analizado.

Por tanto, como resumen de los resultados de la eficiencia de escala, concluimos que la mayoría de las entidades de gran tamaño, en especial La Caixa, Caja Madrid, Ibercaja, trabajan durante los años analizados en el

segmento de rendimientos a escala decrecientes. Estos resultados son más acentuados cuando consideramos las medidas de eficiencia en beneficios (DEA4_2) donde presentan valores de medidas de eficiencia de escala promedios de 0,498, 0,508 y 0,886, respectivamente. En el lado opuesto se sitúan Caja Onteniente y Caja Pollensa (las más pequeñas de todas las entidades analizadas) que trabajan con rendimientos crecientes siempre y que presentan eficiencia de escala (en beneficio) promedio de 0,685 y 0,226, respectivamente. Por otro lado debemos destacar que Bancaja, cuyo tamaño es relativamente elevado (dentro del segmento de entidades de gran tamaño), trabaja a rendimientos a escala constante siendo su eficiencia de escala en beneficios (DEA4_2) igual a 1 en todos los periodos analizados, lo que es indicativo de que ha estado operando a tamaño óptimo a lo largo de estos años.

Para profundizar en el análisis, hemos creído conveniente analizar la evolución anual de las medidas de eficiencia medias relativas, que vienen recogidas en la Tabla 28. Asimismo en dicha tabla hemos presentado el número de unidades que opera bajo rendimientos crecientes (IRS), decrecientes (DRS) y constantes (CRS) a escala en cada uno de los años analizados. Observamos que las entidades que trabajan con rendimientos decrecientes obtienen medidas de eficiencia mucho menores que las que operan bajo rendimientos crecientes. En concreto, si analizamos la eficiencia en beneficios (calculada en el DEA4_2), obtenemos que la eficiencia de escala de aquellas unidades que trabajan a rendimientos a escala decreciente obtienen índices de eficiencia mucho más bajos (0,65) que la de aquellas que trabajan a rendimientos a escala creciente (0,91), lo que indica que el beneficio que obtendrían las que deben disminuir de tamaño es bastante superior que el que obtendrían las que deben aumentar su tamaño. De hecho, las entidades que deberían aumentar su tamaño para mejorar su rentabilidad están realmente bastante cerca del óptimo (eficiencia de escala promedio muy alta: superior a 0,91) y por tanto

no necesitan aumentar en una gran cantidad pero no ocurre lo mismo con las que son excesivamente grandes.

**TABLA 28: MEDIDAS DE EFICIENCIA: ENTIDADES DRS VS. IRS
PROMEDIO ANUAL (2004-2010)**

Año	Eficiencia de escala (SE)	Eficiencia de escala de las entidades que operan bajo DRS	Eficiencia de escala de las entidades que operan bajo IRS
DEA 1			
2004	0,944	0,874	0,950
2005	0,922	0,790	0,928
2006	0,916	0,739	0,925
2007	0,908	0,770	0,916
2008	0,900	0,676	0,914
2009	0,903	0,681	0,917
2010	0,920	0,860	0,927
Promedio	0,916	0,770	0,925
DEA 2			
2004	0,983	0,972	0,984
2005	0,985	0,986	0,953
2006	0,989	0,978	0,988
2007	0,962	0,958	(*)
2008	0,994	0,986	0,994
2009	0,991	0,979	0,991
2010	0,988	0,992	0,953
Promedio	0,984	0,979	0,977
DEA 3			
2004	0,981	0,958	0,985
2005	0,979	0,970	0,980
2006	0,990	0,979	0,995
2007	0,976	0,969	0,997
2008	0,991	0,983	0,999
2009	0,983	0,972	0,993
2010	0,683	0,665	0,667
Promedio	0,948	0,928	0,945
DEA 4_1			
2004	0,942	0,911	0,943
2005	0,951	0,918	0,949
2006	0,955	0,894	0,956
2007	0,981	0,878	0,985
2008	0,969	0,911	0,971
2009	0,935	0,873	0,960
2010	0,883	0,882	0,963
Promedio	0,947	0,895	0,961
DEA 4_2			
2004	0,885	0,632	0,888
2005	0,933	0,712	0,916
2006	0,909	0,410	0,913
2007	0,899	0,839	0,984
2008	0,912	0,524	0,926
2009	0,923	0,750	0,933
2010	0,799	0,696	0,806
Promedio	0,898	0,652	0,909

(*) En el año 2007 el modelo DEA2 no muestra la existencia de ninguna entidad que opere bajo rendimientos crecientes a escala.

De ello se desprende que las entidades que operan con IRS se encuentran más cerca del óptimo que las entidades que trabajan con DRS, puesto que estas últimas obtienen índices de eficiencia bastante menores, lo que demuestra que su tamaño es "excesivamente grande" con relación al óptimo, mientras que las entidades de menor tamaño son tan sólo "ligeramente menores" a su tamaño óptimo. Este hecho se refleja principalmente en la eficiencia en beneficios, registrada como DEA4_2.

Entidades que operen reiteradamente en el tiempo con rendimientos constantes, esto es, con una eficiencia de escala igual a la unidad y que, por tanto, trabajan en el nivel de tamaño óptimo, sólo tenemos una en cada modelo DEA. Excepto en el DEA 3, que se trata de NovaCaixaGalicia, en el resto de los DEA hablamos de Bancaja. Bancaja, por tanto se presenta como la entidad que posee el tamaño óptimo, pues trabaja con el tamaño de escala más productivo. Esta entidad, no siendo de las más grandes, es de tamaño considerable, ocupando el puesto 3º en el ranking de activos promedios del sector de cajas, con 77.987 millones de € pero muy inferior al de La Caixa (ocupa el 1º puesto, más de 2,6 veces el valor de Bancaja) y Caja Madrid (ocupa el 2º puesto, representando 1,8 veces el valor de Bancaja). En este sentido insistimos que la eficiencia de escala en beneficio promedio obtenidas por estas dos últimas entidades en el periodo analizado es de 0,498 y 0,508 respectivamente.

Queremos resaltar el hecho que para el año 2007 no existe ninguna entidad que opere bajo IRS en el DEA2 (que es un modelo de eficiencia técnica). Esto indica que en ese año técnicamente todas las entidades estaban trabajando bajo CRS o DRS y, por tanto, ninguna de ellas mejoraría su eficiencia técnica si incrementara su tamaño (pues un incremento en su tamaño no produciría un incremento proporcional en sus resultados).

Llama la atención que, analizando las entidades que obtienen los peores resultados en eficiencia de escala promedio, nos encontramos como factor

común, las dos entidades de mayor activo promedio mencionadas, esto es La Caixa y Caja Madrid, que trabajan a rendimientos de escala decrecientes indicando que son demasiado grandes, y las tres entidades de menor activo: Caja Pollensa (representa un 0,4% de Bancaja respecto a su activo) y Caja Onteniente y Caja Jaén (representan alrededor de un 1% de Bancaja respecto a su activo) que trabajan a rendimientos de escala crecientes, con eficiencia de escala en beneficio promedio respectivamente de 0,226, 0,685 y 0,735. Estos resultados nos inducen a pensar que efectivamente el tamaño es un factor decisivo a la hora de alcanzar mejoras en la eficiencia y parece que un tamaño medio es el más adecuado para lograr una mayor eficiencia en beneficios. Asimismo podemos deducir que tan sólo Caja Pollensa y Caja Onteniente obtendrían un aumento sustancial de la eficiencia en caso de incrementar su tamaño.

6.4.1.3 *ANÁLISIS DE EFICIENCIA: MODELOS DE EFICIENCIA TOTAL*

En los modelos de eficiencia total, el cálculo de las medidas de eficiencia técnica, global y asignativa, DEA5, se ha realizado mediante modelos aditivos. La Tabla 29 muestra los resultados promedio de todo el periodo y de cada uno de los años objeto de estudio. Esta forma de cálculo impide la obtención de los rendimientos constantes a escala porque al permitirse el incremento o decremento de *inputs* y *outputs*, los modelos resultantes no son factibles. En consecuencia, la interpretación de los resultados es distinta a los anteriores (DEA4), pues sólo se pueden obtener rendimientos variables a escala (VRS).

TABLA 29: MEDIDAS DE EFICIENCIA: PROMEDIO ANUAL (2004-2010)

Año	Eficiencia		
	DEA5_1 (TE)	DEA5_2 (OE)	DEA5_3 (AE)
2004	0,655	0,111	0,114
2005	0,590	0,107	0,121
2006	0,629	0,121	0,124
2007	0,617	0,093	0,098
2008	0,554	0,100	0,103
2009	0,622	0,135	0,135
2010	0,377	0,099	0,126
Promedio	0,584	0,110	0,117

En el cálculo de la medida DEA5_1 se han utilizado los mismos *inputs* y *outputs* que en el DEA2. Sin embargo, en la Tabla 30 se observa que la medida de eficiencia técnica DEA5_1 (TE), calculada con métodos aditivos es bastante inferior a la obtenida en el DEA2 utilizando el método radial. Así, mientras que el promedio alcanzado en el DEA2 era 0,939 en el DEA5_1 observamos que es de 0,584. Debemos destacar que este modelo de cálculo de las medidas de eficiencia obtiene unas tasas de eficiencia inusualmente bajas, por construcción, comparadas con otros modelos (Cooper et al., 2000).

Concretamente, en esta línea, llama la atención que mientras que en el DEA2 Caja Onteniente, Caixa Manlleu, Catalunya Caixa y Caja Sur alcanzan tasas de eficiencia promedio cercanas o superiores a 0,9, estas mismas entidades en el DEA5_1 ni siquiera alcanzan tasas de 0,3. También ocurre lo mismo, pero de forma no tan llamativa, con Caja Madrid y La Caixa: mientras en el DEA2 alcanzan tasas de eficiencia igual a 1, en el DEA5_1 obtienen valores promedio de 0,928 y 0,857 respectivamente. Sin embargo, Bancaja, Caja Pollensa e Ibercaja en ambos cálculos DEA obtienen medidas de eficiencia promedio igual a 1, es decir, pertenecen a la frontera.

Podemos observar que la eficiencia total recogida en el DEA5_2 (OE, *Overall Efficiency*) y la asignativa del DEA5_3 (AE, *Allocative Efficiency*) son

extremadamente bajas, revelando el hecho de que debido al sistema de precios establecido, la combinación de *inputs* y *outputs* debería cambiar para ser asignativamente eficiente. Así, concretamente, mientras que Bancaja, Caja Madrid y La Caixa aparecen en ambas tasas de eficiencia, DEA5_2 y DEA5_3, entre las tres primeras con valores promedio de 0.759, 0.671 y 0.604 respectivamente, no ocurre lo mismo con las de menor tamaño, esto es, Caja Pollensa, Caja Onteniente y Caja Jaén, que obtienen valores promedio prácticamente nulos.

Por todo lo expuesto en este apartado podemos obtener dos importantes conclusiones:

- Existe un problema por el lado de los ingresos, además de un problema de asignación puesto que los resultados parecen indicar que existen mejores combinaciones de *inputs* (costes) que producirían mejoras por el lado de los *outputs* (ingresos) simplemente con una asignación más eficiente de los primeros puesto que las eficiencias técnicas y las eficiencias en costes, han sido por término medio elevadas y cercanas al óptimo y no así las eficiencias económicas (en beneficios, totales y asignativas) que por término medio aparecen muy alejadas del óptimo
- Las fusiones tendrían sentido hasta alcanzar un determinado tamaño, a partir del cual la razonabilidad en términos de eficiencia de las mismas sobrepasaría el concepto de eficiencia y habría que valorar otros factores al margen de los técnicos/económicos (nos referimos a motivos de tipo geopolíticos) dado que un tamaño excesivamente grande no redundaría en un incremento de la eficiencia.

6.4.1.4 REGRESIONES JERÁRQUICAS MÚLTIPLES

Para reforzar los resultados anteriores y alcanzar el primer objetivo planteado, esto es si efectivamente el tamaño de las entidades tiene relación directa y positiva con su grado de eficiencia, se han estimado además una serie de regresiones jerárquicas múltiples. Las regresiones jerárquicas permiten probar el impacto de las variables específicas, a la vez que incluimos una serie de variables de control. Este análisis permite especificar el orden en que se introducen las variables en el modelo y validar el valor explicativo de éstas a través del indicador DR^2 , que muestra los cambios en R^2 al ir incorporando cada una de las variables independientes. En nuestro caso las variables dependientes de interés son cada una de las distintas medidas de eficiencia, técnicas y económicas, calculadas bajo el supuesto de rendimientos variables de escala (VRS).

Variables dependientes.

Las variables dependientes o explicadas son las distintas medidas de eficiencia. El análisis se ha dividido en tres partes: por un lado, hemos considerado tres medidas distintas de eficiencias técnicas, que denominaremos DEA1, DEA2 y DEA3; por otro lado, se ha realizado otra tanda de análisis de eficiencia, esta vez de tipo económico, la eficiencia en costes (DEA4_1) y la eficiencia en beneficios (DEA4_2); y por último, realizamos un análisis de eficiencia total (DEA5_2), descomponiéndola en eficiencia técnica (DEA5_1) y asignativa (DEA5_3).

A fin de evitar el problema del efecto de la situación económica coyuntural, hemos considerado para cada entidad el valor promedio de su eficiencia VRS a lo largo del tiempo, así como los valores medios observados para cada una de ellas a lo largo del tiempo para cada una de las variables explicativas.

Variables independientes.

Las variables independientes o explicativas que se han considerado son las que la literatura (como veremos en los párrafos siguientes) ha presentado como las más representativas del tamaño de una entidad. En concreto se han tomado las siguientes variables:

- Activo total (AT).
- Número de trabajadores (TRAB).
- Número de oficinas (OF).

Estas variables son las que tradicionalmente se han considerado representativas del tamaño en la literatura. Así en Maudos y Fernández de Guevara (2010) aproximan el tamaño a través del activo total y para captar la posible influencia no lineal del tamaño sobre el poder de mercado de las entidades se introduce su término cuadrático. También en Apellaniz et al. (1996) donde se analizan los resultados de las fusiones de las cajas de ahorros, se toma como tamaño de una entidad el volumen de activo. En Sanfilippo et al. (2007) Marco y Moya (2000 a y b), Climent (2012) y Gual y Hernández (1991) también aproximan el tamaño a través del activo. Así en García Benau y Monterrey (1993) se aproxima el tamaño de una empresa a través de la variable activo total y número de trabajadores mientras que Martín et al. (2013) aproximan la dimensión de la entidad a través del número de trabajadores y oficinas.

Los resultados de eficiencia de escala nos llevan a pensar que las entidades más eficientes no son aquellas de mayor ni menor tamaño, sino las de un tamaño intermedio puesto que trabajan con mejores rendimientos a escala. Basándonos en las conclusiones extraídas de estos análisis previos así como en los argumentos presentados en la parte teórica de esta tesis, hemos creído conveniente analizar la posible relación no lineal entre tamaño y eficiencia. Es por ello por lo que se han considerado también los términos cuadráticos de las variables relativas al tamaño de las entidades para testar la posibilidad de un

efecto curvilíneo, con forma de U invertida, de estas variables sobre la eficiencia.

Variables de control.

Las variables de control utilizadas en el análisis de las regresiones jerárquicas han sido las siguientes:

- Calidad de los activos: aproximada por la relación entre “Pérdidas por deterioro de activos”, obtenida de la cuenta de resultados de cada caja de ahorros, sobre “Activos”.
- La orientación del negocio bancario, se ha aproximado por la relación entre ingresos tradicionales y no tradicionales.
- La capacidad de autofinanciación de las cajas, aproximada por la generación de reservas.

En la selección de las variables de control se ha tenido en cuenta el grado de covariación. En la tabla del Anexo 2 se muestra el coeficiente correlación de Pearson de las variables de control.

Resultados.

Los resultados de los modelos de las distintas regresiones tomando como variables dependientes las distintas medidas de eficiencia se presentan en las Tablas 30 a 37. Así, en primer lugar presentamos los resultados de las regresiones relativas a las medidas de eficiencia técnica recogidas en los DEA1, DEA2 y DEA3. A continuación presentamos los resultados relativos a las medidas de eficiencia de tipo económico tanto en costes (DEA4_1) como en beneficios (DEA4_2). Finalmente presentamos los relativos a las medidas de eficiencia calculadas mediante metodología aditiva y recogidas en los DEA5_1, DEA5_2 y DEA5_3.

Tamaño y eficiencia técnica.

Como se observa en las Tablas 30 a 32 vemos que existe una relación lineal y positiva entre las variables representativas del tamaño y las distintas medidas de eficiencia técnica, puesto que los coeficientes estandarizados de las distintas medidas de tamaño son positivos y significativos. Esto implica que a mayor tamaño, aproximado tanto a través del volumen de activo, de número de trabajadores o de oficinas, se obtienen mayores eficiencias técnicas. Sin embargo, los términos cuadráticos de las variables de tamaño no son significativos, por lo que no se puede afirmar que exista una relación curvilínea entre las variables de tamaño y la eficiencia técnica de las entidades (salvo en el modelo DEA2, para el que el término cuadrático de la variable trabajadores aparece significativo).

Observamos que el coeficiente de correlación R^2 corregido, que muestra la bondad del ajuste, aumenta al introducir las variables independientes de primer orden, principalmente cuando el tamaño se aproxima a través del volumen de activo. Esto viene a confirmar nuestra primera hipótesis planteada con relación a las eficiencias técnicas, esto es, podemos afirmar que las eficiencias técnicas aumentan linealmente conforme lo hace el tamaño de la entidad.

Respecto a las variables de control, la calidad del activo presenta siempre una relación lineal y negativa con respecto a las medidas de eficiencia técnica, lo que implica que a mayor deterioro de valor registrado por las cajas de ahorros, estas obtienen menores eficiencias de tipo técnico. Por lo que si interpretamos la calidad del activo como una aproximación del riesgo asumido por las cajas de ahorros, encontramos que existe una relación negativa entre dicho riesgo y la eficiencia técnica, dando apoyo a la hipótesis 5.

Respecto a la relación entre la orientación del negocio y la eficiencia técnica, no hemos encontrado relación significativa entre ambas variables, por lo que

no podemos confirmar el efecto de la influencia de los ingresos considerados como no tradicionales sobre las medidas de eficiencia técnica, lo que no soporta nuestra hipótesis 3.

Finalmente, la relación entre la capacidad de autofinanciación de las entidades y las medidas de eficiencia de tipo técnico es positiva y significativa, tal como esperábamos, lo que implicaría que el aumento de la solvencia vía retención de beneficios tendría efectos positivos sobre la eficiencia técnica, por lo que podemos afirmar que nuestros resultados confirman la hipótesis 4.

TABLA 30: EFICIENCIA (DEA1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,000		0,000		0,490		0,000		0,010		0,000		0,287
Calidad Activo	-0,135	2,328*	-0,154	3,045**	-0,161	3,173**	-0,151	-2,861**	-0,151	-2,836**	-0,142	-2,647**	-0,145	-2,700**
Orientación negocio	-0,063	1,111	0,033	0,657	0,045	0,880	0,020	0,388	0,021	0,386	0,008	0,142	0,013	0,233
Autofinanciación	0,144	2,513*	0,081	1,610	0,074	0,142	0,096	1,822†	0,095	1,808†	0,099	1,854†	0,095	1,771†
Variables de tamaño														
Activo total			0,496	9,836***	0,642	5,528***								
Activo total ²					-0,159	1,396								
Trabajadores							0,423	8,049***	0,425	3,647***				
Trabajadores ²									-0,002	-0,022				
Oficinas											0,389	7,323***	0,465	3,684***
Oficinas ²													-0,083	-0,665
R ²	0,038		0,270		0,275		0,207		0,207		0,182		0,183	
R ² corregido	0,028		0,260		0,263		0,196		0,194		0,171		0,170	
DR ²	0,038		0,232	Modelo 0	0,005	Modelo 1	0,169	Modelo 0	0,000	Modelo 3	0,144	Modelo 0	0,001	Modelo 5
DF	3,975**		96,743***	vs. Modelo 1	1,948	vs. Modelo 2	64,784***	vs. Modelo 3	0,000	vs. Modelo 4	53,628***	vs. Modelo 5	0,442	vs. Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

TABLA 31: EFICIENCIA (DEA2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,000		0,000		0,723		0,068		-0,834		0,000		0,583
Calidad Activo	-0,260	-4,665***	-0,272	-5,142***	-0,279	-5,270***	-0,260	-4,654***	-0,254	-4,676***	-0,264	-4,909***	-0,272	-5,030***
Orientación negocio	-0,027	-0,486	0,034	0,644	0,047	0,878	-0,026	-0,483	-0,003	-0,050	0,020	0,367	0,030	0,551
Autofinanciación	0,260	4,714***	0,220	4,179***	0,213	4,029***	0,260	4,715***	0,247	4,588***	0,230	4,294***	0,222	4,131***
Activo total			0,312	5,918***	0,472	3,887***								
Activo total ²					-0,174	-1,462								
Trabajadores							-0,015	-0,277	-0,013	-0,238				
Trabajadores ²									0,218	4,105***				
Oficinas											0,254	4,761***	0,409	3,230**
Oficinas ²													-0,168	-1,348
R ²	0,111		0,203		0,208		0,111		0,158		0,173		0,178	
R ² corregido	0,102		0,192		0,195		0,099		0,144		0,162		0,164	
DR ²	0,111		0,092	Modelo 0	0,006	Modelo 1	0,000	Modelo 0	0,047	Modelo 3	0,062	Modelo 0	0,050	Modelo 5
DF	12,680***		35,025***	Modelo 1	2,136	Modelo 2	0,077	Modelo 3	16,848***	Modelo 4	22,664***	Modelo 5	1,817	Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

TABLA 32: EFICIENCIA (DEA3) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,000		0,000		0,675		0,000		0,578		0,000		0,686
Calidad Activo	-0,199	-3,453**	-0,208	-3,702***	-0,215	-3,823***	-0,207	-3,671***	-0,216	-3,806***	-0,202	-3,576***	-0,212	-3,732***
Orientación negocio	-0,012	-0,211	0,033	0,595	0,046	0,813	0,031	0,544	0,042	0,731	0,024	0,424	0,036	0,640
Autofinanciación	0,14	0,014*	0,111	1,976*	0,103	1,839†	0,115	2,057*	0,108	1,923†	0,117	2,081*	0,108	1,905†
Activo total			0,233	4,163***	0,391	3,036**								
Activo total ²					-0,172	-1,364								
Trabajadores							0,215	3,831***	0,356	2,869**				
Trabajadores ²									-0,155	-1,275				
Oficinas											0,197	3,505**	0,388	2,918**
Oficinas ²													-0,208	-1,585
R ²	0,049		0,100		0,106		0,093		0,098		0,086		0,093	
R ² corregido	0,040		0,088		0,091		0,081		0,083		0,074		0,078	
DR ²	0,049		0,051	Modelo 0 vs. Modelo 1	0,005	Modelo 1 vs. Modelo 2	0,044	Modelo 0 vs. Modelo 3	0,005	Modelo 3 vs. Modelo 4	0,037	Modelo 0 vs. Modelo 5	0,080	Modelo 5 vs. Modelo 6
DF	5,236**		17,335***	Modelo 1	1,859	Modelo 2	14,676***	Modelo 3	1,625	Modelo 4	12,282**	Modelo 5	2,513	Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

Tamaño y eficiencia económica.

En el este apartado mostramos la influencia del tamaño sobre las medidas de eficiencia económicas, calculadas con modelos aditivos en vez de radiales, recogidas en los DEA 4 y 5.

En las Tablas 33 y 34 observamos que las variables subrogadas del tamaño muestran influencia en las medidas de eficiencia en costes y en beneficios calculadas con los modelos DEA4_1 y 4_2.

Respecto a la eficiencia en costes (DEA4_1) observamos que el volumen de activo tiene una relación positiva y significativa, lo que implica que a mayor volumen de activo mayor eficiencia en costes. Sin embargo, cuando consideramos el término cuadrático del volumen del activo, la relación de la eficiencia en costes y dicho término cuadrático tiene una relación negativa y significativa, lo que implica que la relación tiene forma de U inversa. Es decir que la eficiencia en costes aumentaría hasta alcanzar un determinado volumen de activo a partir del cual la eficiencia disminuiría. Por otro lado, la relación de la medida de eficiencia en costes calculada en el DEA4_1 con las otras variables subrogadas del tamaño, número de trabajadores y de oficinas, es lineal y positiva, no siendo significativa la relación con sus términos cuadráticos, por lo que se interpretaría que a mayor número de trabajadores o de oficinas, mayor eficiencia. Parece, por tanto, que respecto a la eficiencia técnica, un incremento en el tamaño conlleva mejoras en la eficiencia, excepto si consideramos como subrogado del tamaño el activo, puesto que en este caso la eficiencia mejora sólo hasta cierto punto a partir del cual la eficiencia se vería mermada.

Sin embargo, cuando nos referimos a la eficiencia en beneficios (DEA4_2) observamos que el número de oficinas y su término cuadrático son los que muestran una relación significativa, positiva y negativa respectivamente, con dicha medida de eficiencia, lo que implica que la eficiencia en beneficios

aumentaría hasta alcanzar un determinado volumen de oficinas a partir del cual dicha eficiencia disminuiría. Con respecto al volumen de activo y de trabajadores, la relación es lineal y positiva, no siendo significativa la relación con sus términos cuadráticos, por lo que a mayor volumen de activo o de trabajadores mayor valor se podría alcanzar de eficiencia en beneficios.

En cualquier caso, el coeficiente de correlación R^2 corregido muestra una bondad en el ajuste superior cuando hablamos de eficiencia en costes frente a la obtenida en la eficiencia en beneficios. Por tanto, podemos seguir afirmando que existe relación entre las medidas de eficiencia económica y las variables relativas al tamaño de las cajas de ahorros.

Con respecto a las variables de control, observamos que la relación que muestra la calidad del activo y la eficiencia es negativa y significativa si hablamos de costes, lo que evidencia que a mayor deterioro de valor del activo menor eficiencia alcanzada, lo que apoyaría nuestra hipótesis 5; sin embargo la relación de esta variable respecto a la eficiencia en beneficios no es significativa.

Respecto a la influencia de la orientación del negocio de las cajas de ahorro sobre la eficiencia en costes o en beneficios calculadas al igual que ocurría en los casos anteriores no encontramos influencia significativa sobre ninguna de las medidas de eficiencia aquí mencionadas.

Finalmente, volvemos a encontrar relación lineal y significativa entre la capacidad de autofinanciación de las cajas de ahorros y las medidas de eficiencia en costes y en beneficios.

TABLA 33: EFICIENCIA (DEA4_1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		-0,003		-0,067		1,271		-0,053		0,271		-0,042		0,593
Calidad Activo	-0,140	-2,446*	-0,156	-3,026**	-0,170	-3,314**	-0,153	-2,865**	-0,158	-2,930**	-0,146	-2,707**	-0,154	-2,855**
Ingr. trad./No trad.	-0,024	-0,429	0,057	1,096	0,079	1,533	0,044	0,827	0,050	0,923	0,036	0,662	0,046	0,857
Reservas rel	0,275	4,863***	0,221	4,287***	0,208	4,050***	0,235	4,402***	0,231	4,304***	0,236	4,401***	0,228	4,225***
Activo total			0,426	8,278***	0,717	6,091***								
Activo total ²					-0,316	-2,740**								
Trabajadores							0,354	6,649***	0,430	3,636***				
Trabajadores ²									-0,083	-0,719				
Oficinas											0,336	6,284***	0,507	4,001***
Oficinas ²													-0,186	-1,490
R ²	0,082		0,254		0,272		0,201		0,202		0,189		0,196	
R ² corregido	0,073		0,244		0,26		0,19		0,189		0,179		0,182	
DR ²	0,082		0,172	Modelo 0	0,018	Modelo 1	0,119	Modelo 0	0,001	Modelo 3	0,108	Modelo 0	0,006	Modelo 5
DF	8,843***		68,526***	vs. Modelo 1	7,506**	vs. Modelo 2	44,213***	vs. Modelo 3	0,517	vs. Modelo 4	39,483***	vs. Modelo 5	2,221	vs. Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05;**p<0,01;***p<0,001

TABLA 34: EFICIENCIA (DEA4_2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,008		0,086		0,687		0,067		0,714		0,074		1,003
Calidad Activo	-0,078	-1,333	-0,091	-1,610	-0,097	-1,718†	-0,087	-1,52	-0,097	-1,685†	-0,083	-1,450	-0,095	-1,663†
Ingr. trad./No trad.	-0,047	-0,823	0,006	0,102	0,017	0,296	-0,008	-0,138	0,004	0,071	-0,013	-0,220	0,003	0,051
Reservas rel	0,172	2,991**	0,141	2,511*	0,134	2,381*	0,152	2,666**	0,144	2,511*	0,153	2,678**	0,139	2,442*
Activo total			0,258	4,587***	0,396	3,185**								
Activo total ²					-0,151	-1,242								
Trabajadores							0,187	3,271**	0,341	2,831**				
Trabajadores ²									-0,171	-1,453				
Oficinas											0,175	3,072**	0,42	3,3329**
Oficinas ²													-0,27	-2,172*
R ²	0,034		0,096		0,101		0,066		0,073		0,063		0,077	
R ² corregido	0,024		0,084		0,086		0,054		0,058		0,05		0,062	
DR ²	0,034		0,063	Modelo 0	0,005	Modelo 1	0,033	Modelo 0	0,006	Modelo 3	0,029	Modelo 0	0,014	Modelo 5
DF	3,514*		21,044***	Modelo 1	1,542	Modelo 2	10,698**	Modelo 3	2,110	Modelo 4	9,436**	Modelo 5	4,716*	Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

En los resultados recogidos en las Tablas 35 a 37, se muestra la influencia del tamaño sobre las medidas de eficiencia calculadas en los DEA5.

El término de primer grado de las variables relativas al tamaño de las entidades muestra un efecto positivo sobre las distintas medidas de eficiencia económica. También observamos que todos los coeficientes de los términos cuadráticos de las variables relativas al tamaño son negativos y significativos cuando los regresamos frente a las medidas de eficiencia de tipo económico: la eficiencia total (DEA5_2) y la eficiencia asignativa (DEA5_3).

Llamamos la atención sobre los coeficientes de correlación R^2 corregido alcanzados en los DEA5_2 y DEA5_3, principalmente los referentes a los modelos donde las variables independientes introducidas son el activo y su término cuadrático que alcanzan valores de bondad del ajuste superiores al 0,60.

Respecto a las variables de control, observamos en primer lugar que la calidad del activo sólo muestra relación negativa y significativa cuando hablamos de eficiencia técnica DEA5_1, no siendo significativa su relación con las otras dos medidas de eficiencia.

La variable que aproxima la orientación del negocio bancario, tampoco muestra una relación significativa para ninguna de estas tres medidas de eficiencia, ocurriendo lo mismo con la capacidad de autofinanciación.

TABLA 35: EFICIENCIA (DEA5_1) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,000		0,000		0,806		0,000		0,602		0,000		0,878
Calidad Activo	-0,128	-2,199*	-0,14	-2,513*	-0,149	-2,668**	-0,137	-2,425*	-0,147	-2,576**	-0,132	-2,329*	-0,144	-2,541*
Ingr. trad./No trad.	-0,074	-1,296	-0,015	0,262	0,001	0,010	-0,025	-0,448	-0,014	-0,242	-0,031	-0,555	-0,015	-0,272
Reservas rel	0,090	1,560	0,051	0,921	0,042	0,764	0,062	1,095	0,054	0,959	0,063	1,108	0,050	0,892
Activo total			0,306	5,515***	0,493	3,864***								
Activo total ²					-0,204	-1,629								
Trabajadores							0,246	4,358***	0,394	3,156**				
Trabajadores ²									-0,163	-1,329				
Oficinas											0,234	4,158***	0,479	3,600***
Oficinas ²													-0,266	-2,029*
R ²	0,028		0,116		0,124		0,085		0,091		0,080		0,093	
R ² corregido	0,019		0,105		0,110		0,073		0,076		0,068		0,078	
DR ²	0,028		0,088	Modelo 0	0,008	Modelo 1	0,057	Modelo 0	0,005	Modelo 3	0,052	Modelo 0	0,012	Modelo 5
DF				vs.		vs.		vs.		vs.		vs.		vs.
	2,937*		30,416***	Modelo 1	2,652	Modelo 2	18,991***	Modelo 3	1,766	Modelo 4	17,293***	Modelo 5	4,116*	Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

TABLA 36: EFICIENCIA (DEA5_2) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante	0,000		0,000		3,582***		0,000		2,992**		0,000		3,835***	
Calidad Activo	0,009	0,157	-0,020	-0,517	-0,046	-1,269	-0,016	-0,380	-0,050	-1,231	-0,002	-0,037	-0,040	-0,975
Ingr. trad./No trad.	-0,146	-2,564*	0,001	0,017	0,044	1,215	-0,012	-0,28	0,029	0,708	-0,033	-0,721	0,018	0,427
Reservas rel	0,125	2,176*	0,029	0,757	0,004	0,125	0,047	1,101	0,021	0,517	0,053	1,155	0,014	0,342
Activo total			0,754	19,556***	1,290	15,688***								
Activo total ²					-0,583	-7,239***								
Trabajadores							0,676	15,736***	1,200	13,474***				
Trabajadores ²									-0,577	-6,601***				
Oficinas											0,621	13,709***	1,393	14,508***
Oficinas ²													-0,838	-8,863***
R ²	0,037		0,573		0,636		0,469		0,536		0,405		0,527	
R ² corregido	0,027		0,568		0,630		0,462		0,528		0,397		0,520	
DR ²	0,037		0,537 Modelo 0		0,063 Modelo 1		0,432 Modelo 0		0,067 Modelo 3		0,368 Modelo 0		0,123 Modelo 5	
DF	3,879**		382,421*** vs. Modelo 1		52,407*** vs. Modelo 2		247,625*** vs. Modelo 3		43,569*** vs. Modelo 4		187,936*** vs. Modelo 5		78,561*** vs. Modelo 6	

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

TABLA 37: EFICIENCIA (DEA5_3) Y TAMAÑO: REGRESIONES JERÁQUICAS MÚLTIPLES

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6	
	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		0,000		0,000		4,433***		0,000		3,650***		0,000		4,444***
Calidad Activo	0,004	0,066	-0,025	-0,655	-0,056	-1,613	-0,022	-0,508	-0,062	-1,565	-0,007	-0,154	-0,050	-1,259
Ingr. trad./No trad.	-0,157	-2,753**	-0,010	-0,259	0,042	1,195	-0,022	-0,515	0,026	0,663	-0,044	-0,955	0,013	0,326
Reservas rel	0,095	1,658†	-0,001	-0,015	-0,030	-0,870	0,017	0,402	-0,014	-0,356	0,023	0,501	-0,020	-0,518
Activo total			0,755	19,582***	1,395	17,603***								
Activo total ²					-0,696	-8,959***								
Trabajadores							0,680	15,871***	1,3	15,067***				
Trabajadores ²									-0,682	-8,054***				
Oficinas											0,623	13,726***	1,489	16,019***
Oficinas ²													-0,940	-10,272***
R ²	0,033		0,573		0,662		0,471		0,565		0,403		0,557	
R ² corregido	0,024		0,567		0,657		0,464		0,557		0,395		0,550	
DR ²	0,033		0,539	Modelo 0	0,09	Modelo 1	0,438	Modelo 0	0,093	Modelo 3	0,370	Modelo 0	0,154	Modelo 5
DF	3,518*		383,442***	vs. Modelo 1	80,268***	vs. Modelo 2	251,878***	vs. Modelo 3	64,861***	vs. Modelo 4	188,409***	vs. Modelo 5	105,519***	vs. Modelo 6

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<0,10; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

Para reforzar la idea de la relación ente eficiencia y tamaño, en las Figuras 9 a 11 hemos representado gráficamente la influencia de las distintas variables de tamaño en la eficiencia asignativa calculada en el DEA5_3, donde las variables de tamaño se han representado entre -1,5/+1,5 desviaciones estándar.

Como vemos en las Figuras 9 a 11, la eficiencia asignativa alcanza un máximo para un determinado tamaño a partir del cual decrece. Es decir, los resultados confirman que, en media, un incremento del tamaño ya sea respecto al activo, número de oficinas o al número de trabajadores produce un incremento en la eficiencia (el término de los coeficientes lineales de estas variables aparece como significativo en todos los modelos en que no se incluyen términos cuadráticos). Ello nos lleva a pensar que, en media, sería conveniente incrementar el tamaño de las cajas de ahorro españolas. Sin embargo, cuando se introducen los términos cuadráticos resultan ser significativos y de signo negativo, de lo que se deduce que el incremento de la eficiencia es positivo hasta un determinado punto en que un incremento del tamaño supone una menor eficiencia. De esta forma, sería interesante que las entidades incrementaran su tamaño hasta este punto, pero no más.

Bancaja, con un activo total de casi 78 mil millones de euros, más de mil oficinas y casi 6 mil trabajadores, es la que se encuentra de nuevo en el valor máximo de eficiencia asignativa, es lo que se denomina el tamaño de escala más productivo (conocido por sus siglas, *mpss*, *most productive scale size*). Tamaño óptimo a partir del cual la eficiencia empieza a decrecer. Estos resultados se encuentran en consonancia con los vistos en el análisis de eficiencia realizado anteriormente, donde veíamos que alcanzaba el volumen de eficiencia de escala óptimo. Este resultado se encuentra además en consonancia con los resultados sobre las eficiencias de escala que hemos presentamos anteriormente, siendo esta entidad eficiente respecto a su escala a lo largo del periodo analizado.

FIGURA 9: EFECTO DEL VOLUMEN DE ACTIVO SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3)

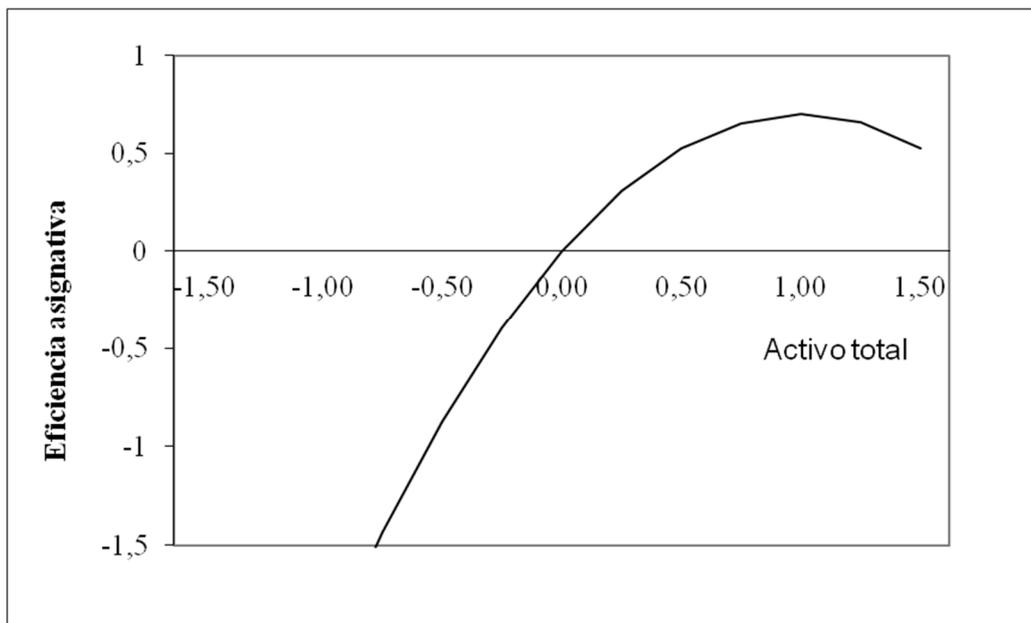


FIGURA 10: EFECTO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3)

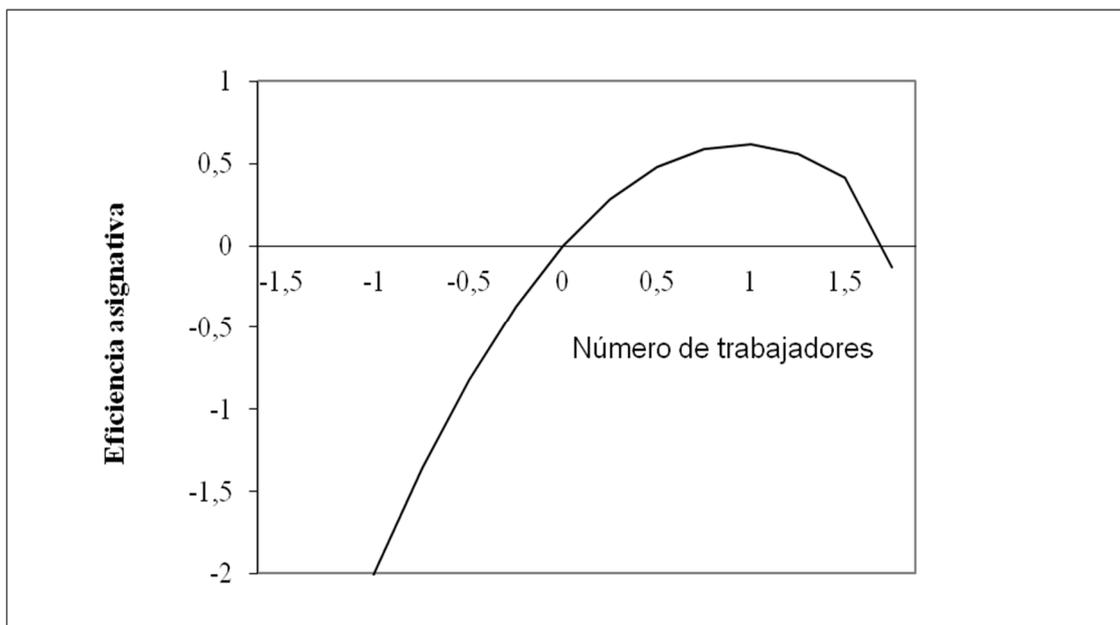
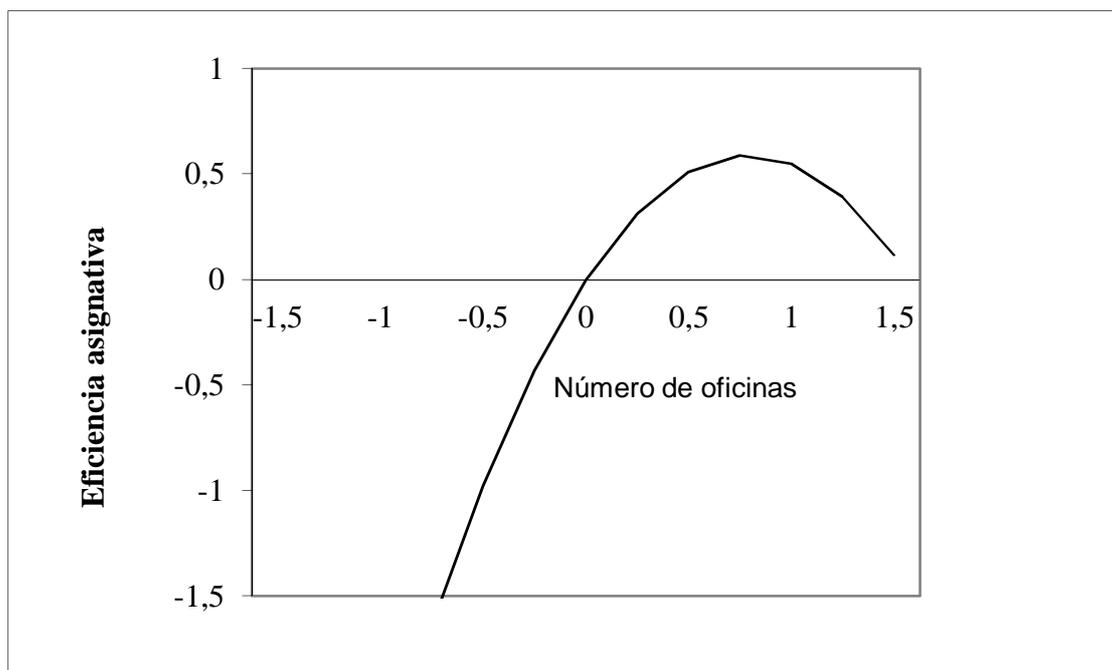


FIGURA 11: EFECTO DEL NÚMERO DE OFICINAS SOBRE LA EFICIENCIA ASIGNATIVA (DEA5_3)

Como resumen de estos resultados (recogidos de la Tabla 30 a 37) destaca el efecto del activo total a la hora de explicar la eficiencia: es muy elevado y significativo en todos los modelos, principalmente en las medidas de eficiencia económica calculadas en el DEA4_1, DEA 5_2 y DEA5_3.

Por otro lado, los resultados son indicativos de una relación lineal positiva entre el tamaño y las distintas medidas de eficiencia técnica, como ya intuíamos de los resultados anteriores.

Asimismo el término cuadrático del activo, si bien no aparece significativo en la mayor parte de los modelos que explican las eficiencias técnicas, sí resulta significativo cuando evaluamos las medidas de eficiencia económica en costes y la global y la asignativa. En estos casos presenta un coeficiente negativo, lo que indica una relación en forma de U inversa. Por tanto, cuando analizamos más en profundidad las eficiencias incluyendo los precios de los *inputs* y *outputs*, considerando tanto las medidas de minimización de costes o

maximización de beneficios, podemos observar que serían las entidades de tamaño intermedio las más eficientes, siendo las de menor y mayor tamaño las que presentan menores tasas de eficiencia.

Los resultados cuando consideramos como subrogados del tamaño el número de trabajadores y de oficinas son análogos.

Cabe resaltar que los ajustes de los modelos son muy altos, especialmente los obtenidos en el modelo 2 del DEA5_2 y DEA5_3, donde se obtiene un R^2 corregido del 0,630 y 0,657, respectivamente.

En cualquiera de los casos, la relación entre el tamaño y las medidas de la eficiencia es mayor cuando se consideran las medidas de eficiencia económica que en el caso de las técnicas. De estos resultados podemos concluir que, si bien las entidades de mayor tamaño técnicamente son más eficientes, su eficiencia se ve mermada cuando tenemos en cuenta los costes de sus recursos y los precios de sus resultados, y por ende, cuando tenemos en cuenta sus beneficios.

También resaltamos la relación negativa entre la calidad (deterioros de valor) de los activos y las medidas de eficiencia, donde sus coeficientes estandarizados son negativos, lo que implicaría que a mayor deterioro de valor y, por tanto, mayor riesgo asumido en la concesión de crédito, menor eficiencia principalmente técnica, puesto que se observa poco efecto del riesgo sobre las medidas de eficiencia económica.

No ocurre así con las variables relativas a la orientación del negocio bancario (relación entre ingresos tradicionales sobre los no tradicionales) y la capacidad de autofinanciación de las entidades (aproximada por la generación de reservas). En ambos casos la relación de dichas variables con las distintas medidas de eficiencia es positiva, aunque cabe resaltar el hecho de que la capacidad de autofinanciación tiene un efecto explicativo superior, y

significativo, principalmente en las medidas de eficiencia DEA2 y DEA4_1, donde se utilizan en su cálculo los mismos *inputs* y *outputs*.

Estos resultados son coherentes con los obtenidos por Martín et al. (2013) en su aplicación empírica para periodos anteriores a los estudiados aquí, en cuanto al sobredimensionamiento de la capacidad instalada de las cajas de ahorros. Por otro lado, el aumento de tamaño medio de las entidades no parece que redunde en mejores eficiencias como pretendía promover el Banco de España con las fusiones, especialmente si las entidades que participan en la fusión no son las de menor tamaño.

Por tanto, como resumen de este apartado, donde buscamos relación entre las distintas medidas de eficiencia y el tamaño de las cajas de ahorros, podemos concluir que si bien las entidades operan en general a tamaños de escala próximos al óptimo, se puede observar que si las de mayor dimensión redujeran su tamaño (puesto que trabajan bajo DRS) y las más pequeñas lo aumentaran (ya que operan con IRS), se alcanzarían mejoras en sus eficiencias, principalmente en las medidas de tipo económico, puesto que existe una relación en forma de U inversa entre las medidas de eficiencia y las variables subrogadas del tamaño.

Los casos en que el término cuadrático es no significativo, pero el término lineal es positivo hay que interpretarlos como que en general, un incremento en el tamaño de las entidades produce un aumento en la eficiencia. Si nos fijamos, esto pasa con las eficiencias "más técnicas" (o menos económicas) en que hablamos más en términos físicos y no económicos (no se introducen precios ni explícitamente ni en los propios *inputs* o *outputs* utilizados para calcular la tasa de eficiencia) como por ejemplo en los modelos en que interviene el DEA1. En las eficiencias más económicas (DEA4_1, DEA5_2 y DEA5_3) los términos cuadráticos sí son significativos.

Por tanto, podemos concluir que sería conveniente promover el aumento de tamaño de las cajas de ahorros que se encuentran por debajo del tamaño óptimo ya que podrían ser más eficientes si incrementaran sus recursos, mientras que las entidades de mayor tamaño deberían ir reduciendo paulatinamente el exceso de recursos que están utilizando (tanto respecto al activo, como a los trabajadores o número de oficinas) a fin de mejorar su eficiencia.

6.4.2 LIDERAZGO, TAMAÑO Y EFICIENCIA

El segundo objetivo es analizar qué variables inciden a la hora de liderar un proyecto de fusión entre cajas de ahorros, esto es verificar la hipótesis de si los procesos de fusión llevados a cabo se realizan entre o son liderados por las cajas de ahorros más eficientes o por las de mayor tamaño. Para ello se realizan dos tipos de análisis de regresión. Por un lado se realiza un análisis mediante regresiones logísticas, cuando la variable dependiente analizada tiene una respuesta dicotómica (se es o no líder dentro de un proyecto de fusión) y por otro lado, un análisis de regresión jerárquica múltiple para analizar la variable dependiente y todo ello con la finalidad de cuantificar la incidencia del tamaño, la eficiencia y otras variables de interés sobre la determinación del líder en las fusiones de cajas de ahorros durante el periodo 2004-2010.

Variables dependientes

La definición de liderazgo, es decir la variable dependiente, se realiza de dos formas, permitiendo dos tipos distintos de estimación. En primer lugar definimos el liderazgo como una variable dicotómica o dummy y en segundo lugar lo definimos como una variable continua. Por tanto, en los dos análisis realizados tomamos como variable dependiente el liderazgo expresado como:

1. LIDER_D: El liderazgo expresado como una variable dummy tomando el valor 1 si la caja de ahorros lidera la integración y 0 si no lo lidera.
2. LIDER_%: El liderazgo expresado como el porcentaje de participación de cada entidad en el grupo en el que se integra (independientemente del tipo de fusión elegido para ello), acordado en cada proyecto de fusión.

Las entidades que no han participado en ningún proceso de fusión no se incluyen en las variables dependientes definidas anteriormente.

Variables independientes

Como variables independientes o explicativas representativas del tamaño de cada entidad, tomamos las mismas que en los casos anteriores: activo total, trabajadores y número de oficinas. En este caso se hizo un promedio de todos los años considerados; posteriormente, el valor de dicho promedio para cada entidad se dividió entre el valor medio que dicha variable toma en las entidades participantes de la fusión, resultando así tres variables relativas al tamaño relativo de cada entidad respecto al grupo al que se fusiona: volumen de activo (Activo total_R), número de trabajadores (Trabajadores_R) y número de oficinas (Oficinas_R).

Mientras que en un segundo análisis, tomamos como variables explicativas una medida de eficiencia que representara la eficiencia relativa de cada entidad respecto al grupo al que se fusiona. Dado que una entidad puede poseer una tasa de eficiencia baja pero que dentro del grupo al cual se une tenga una tasa de eficiencia relativamente alta, la inclusión de las tasas de eficiencia calculadas en los apartados anteriores podrían distorsionar los resultados. Para evitar este problema, hemos calculado las eficiencias de cada entidad relativas a las eficiencias del grupo al que se une. Para ello, al igual que hicimos con las variables de tamaño, calculamos el cociente de su tasa de eficiencia sobre el

promedio de la eficiencia del grupo al que se une. Este cociente lo hemos calculado para cada uno de los distintos tipos de eficiencia resultantes de los modelos analizados anteriormente. De esta manera hemos calculado para cada entidad un conjunto de tasas de eficiencias relativas (asociadas a cada uno de los modelos analizados: DEA1,..., DEA5_3) que indican cómo de eficiente es cada entidad comparándola con el grupo al que se fusiona. De esta forma hemos obtenido las variables denominadas de eficiencia relativa y que representamos como DEA1_R, DEA2_R, DEA3_R, DEA4_1_R, DEA4_2_R, DEA5_1_R, DEA5_2_R y DEA5_3_R.

Variable de control

El rendimiento sobre los activos, ROA, parece ser una variable que podría influir en la consideración del liderazgo de una entidad en una fusión. Por ejemplo, Hannan y Pilloff (2009) y Pasiouras et al. (2011) encuentran que los bancos menos rentables eran los más propensos a ser adquiridos. Así, en ambos análisis tomamos como variable de control el ROA promedio del periodo analizado relativo de cada entidad en función del porcentaje que representa cada una en su grupo de pertenencia y también forma normalizada.

Los estadísticos descriptivos de las nuevas variables utilizadas en este apartado vienen recogidos en la Tabla 38, cuyos valores difieren de los obtenidos en la Tabla 26, puesto que en este apartado hemos trabajado con variables DEA que representan la media de los años analizadas para cada entidad y en este caso las tasas de eficiencia son valores relativos al grupo de pertenencia. Parece razonable pensar que la eficiencia que podría influir en la decisión de ser líder o no de una fusión bancaria deba ser la de varios años anteriores al proceso de fusión, puesto que una entidad capaz de liderar un proceso de fusión debe ser una entidad, que haya demostrado ser eficiente a lo largo del tiempo.

Así observamos, que en las medidas de eficiencia económicas relativas son donde se recogen los mayores valores de la desviación típica, lo que evidencia las mayores diferencias entre las entidades involucradas en los procesos analizados, puesto que no hemos tenido en cuenta en este apartado las entidades que no se han comprometido en alguno de dichos procesos.

En los Anexos 3 a 6 recogemos la tabla donde se muestra el grado de covariación de las variables utilizadas en este apartado, analizado a través del coeficiente de Pearson.

TABLA 38: LIDERAZGO, EFICIENCIA RELATIVA Y ROA: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Número de observaciones: 48				
LIDER_D	0,000	1,000	0,519	0,5045
LIDER_%	0,00%	99,50%	28,58%	24,42%
DEA1_R	0,652	1,411	1,001	0,163
DEA2_R	0,835	1,065	0,993	0,040
DEA3_R	0,911	1,099	1,001	0,037
DEA4_1_R	0,837	1,175	0,989	0,083
DEA4_2_R	0,000	1,955	0,949	0,421
DEA5_1_R	0,086	1,577	0,971	0,310
DEA5_2_R	0,029	3,478	1,019	0,798
DEA5_3_R	0,026	3,473	1,060	0,846
ROA%	-0,009	0,014	0,006	0,004

6.4.2.1 **LIDERAZGO Y TAMAÑO**

En primer lugar hemos realizado un análisis donde la variable liderazgo ha sido estimada como una variable dicotómica (LÍDER_D), para constatar la influencia del tamaño a la hora de ser o no líder en una fusión. Dado que la variable dependiente en este caso es dicotómica, para una mejor estimación del modelo hemos optado por una regresión logística.

Los resultados obtenidos cuando analizamos el efecto del tamaño y del ROA sobre dicha variable dicotómica se recogen en la Tabla 39.

De la Tabla 39 podemos observar que la ROA no aparece significativa en ninguno de los modelos, teniendo que bajar el nivel de confianza al 10% para que sea significativo en alguno de ellos. Por el contrario, todas las variables relativas al tamaño aparecen altamente significativas, incrementando el valor de los R^2 de Nagelkerke cuando se incluyen en las regresiones cada una de las medidas de tamaño relativo dentro del grupo, tomando valores en torno a 0,3 que, dado el bajo número de variables incorporadas al análisis, resulta relativamente elevado. El examen de la tabla de clasificación ofrece un porcentaje global de acierto en la clasificación de casi el 70%. Llevamos a cabo un Test de Hosmer-Lemeshow; este test es un método para evaluar el ajuste global del modelo, especialmente adecuado para los modelos con covariables continuas y los estudios con tamaños de muestra pequeños como es nuestro caso. La no significatividad de la prueba de Hosmer-Lemeshow (un p-valor superior a 0.05), contrariamente a la mayoría de test de bondad de ajuste, implica que lo que observamos se ajusta suficientemente a lo que esperado bajo el modelo y que, por tanto, podemos deducir que rechazamos la hipótesis de que el modelo en su conjunto sea no significativo. En nuestro caso, de la no significatividad de la prueba de Hosmer-Lemeshow, concluimos que nuestras observaciones se ajustan a lo esperado.

TABLA 39: LIDERAZGO (LIDER_D) Y TAMAÑO: REGRESIÓN LOGÍSTICA

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
Nº observaciones: 48	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald
Constante	-0,455	2,014	-0,283	0,643	-0,274	0,617	-0,293	0,716
ROA_%	0,664	2,242	0,715	2,758†	0,708	2,856†	0,720	3,016†
Activo total_%			1,375	7,441***				
Trabajadores_%					1,300	6,085**		
Oficinas_%							1,234	6,183**
R ² - Nagelkerke	0,082		0,336		0,300		0,297	
Prueba de Hosmer-Lemeshow	1,871		6,002		9,361		11,604	
% Clasificación	60,4%		70,8%		66,7%		66,7%	

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

De los resultados obtenidos podemos deducir que el tamaño relativo de una entidad, medido tanto en términos de activo, como en número de trabajadores o de oficinas, influye positivamente de forma decisiva en la probabilidad de ser elegido líder de una fusión, de modo que a mayor tamaño relativo mayor probabilidad de ser líder, lo que es consistente con los resultados obtenidos por Worthington (2004), Koetter et al. (2007), Sanfilippo et al. (2007) y Behr y Heid (2011).

En segundo lugar pasamos a mostrar los resultados obtenidos cuando utilizamos como variable dependiente el liderazgo (LIDER_%) expresado como el porcentaje de participación acordado de cada entidad dentro del grupo en el que se integra, independientemente del tipo de fusión elegido y que analizamos mediante regresiones jerárquicas recogidos en la Tabla 40.

TABLA 40: LIDERAZGO (LIDER_%) Y TAMAÑO: REGRESIÓN JERÁRQUICA

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
Nº observaciones: 48	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat
Constante		-0,441		0,247		0,110		0,146
ROA	0,44†	3,210**	0,415	3,615**	0,439	3,788**	0,453	4,013***
Activo total_%			0,525	4,579***				
Trabajadores_%					0,513	4,429***		
Oficinas_%							0,537	4,757***
R ²	0,201		0,476		0,464		0,490	
R ² corregido	0,181		0,449		0,437		0,464	
DR ²	0,201		0,275	Modelo 0	0,263	Modelo 0	0,289	Modelo 0
DF	10,304**		20,968***	Vs Modelo 1	19,614***	Vs Modelo 2	22,629***	Vs Modelo 3

Los coeficientes se muestran estandarizados. † p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

Observamos en los resultados recogidos en la Tabla 40 que la ROA viene a explicar un 18% del modelo, mientras que si introducimos cualquier variable referente a tamaño, el modelo mejora hasta más del 46%, siendo muy significativos y positivos los coeficientes asociados a estas variables. Por lo que podemos inferir que el liderazgo, medido en porcentaje de participación en la fusión, viene explicado de forma positiva no sólo por el rendimiento,

recogido a través del ROA, sino también por el tamaño, medido en cualquiera de sus aproximaciones, puesto que los valores de los R^2 corregidos alcanzan el 46%.

Como resumen de este apartado, podemos concluir a la vista de los resultados que el tamaño de la entidad, aproximado a través del activo total, del número de empleados o del número de oficinas, tiene una influencia significativa y positiva a la hora de liderar un proceso de fusión.

6.4.2.2 LIDERAZGO Y EFICIENCIA

En este apartado hemos realizado en primer lugar un análisis donde la variable liderazgo ha sido estimada como una variable dicotómica (LÍDER_D), para constatar la influencia de la eficiencia a la hora de ser o no líder en una fusión. Dado que la variable dependiente en este caso es dicotómica, para una mejor estimación del modelo hemos optado por una regresión logística

Por otro lado, la influencia de las eficiencias relativas a la hora de ser o no líder en una fusión, la recogemos en la Tabla 41.

Como se observa en la Tabla 41, al incluir en las regresiones las distintas medidas de eficiencias relativas la R^2 de Nagelkerke aumenta al igual que ocurre, como acabamos de ver en la relación entre el tamaño y el liderazgo, pero con diferentes comportamientos. Así, al incluir en las regresiones las medidas de eficiencia técnica relativas recogidas en los modelos del 1 al 3, la R^2 de Nagelkerke alcanza valores de 0,189; mientras que cuando nos referimos a las eficiencias de tipo económico, bien en costes (modelo 4) bien en beneficios (modelo 5), la R^2 de Nagelkerke alcanza valores respectivamente de 0,197 y 0,093, indicando en este último caso que no tiene apenas incidencia en el liderazgo. Sin embargo, cuando observamos los modelos 7 y 8, donde se

recogen los efectos de las medidas de eficiencia Total y Asignativa, respectivamente, donde la R^2 de Nagelkerke alcanza máximos valores, superiores al 0,3 llegando al 0,371.

Estos resultados están en línea con los resultados obtenidos por Ping-Wen (2002) que observa que las fusiones tienen una correlación positiva y significativa con dichas variables, que en nuestro caso se interpretan como que el liderazgo en una fusión está altamente influenciado por la eficiencia relativa total y asignativa, no teniendo un gran impacto en dicho proceso las eficiencias técnicas.

De la no significatividad de la prueba de Hosmer-Lemeshow en el caso de los modelos que incorporan la eficiencia total y asignativa como variables explicativas, modelos 7 y 8 respectivamente, nos llevan a deducir que la bondad de ajuste es buena en estos modelos. Sin embargo, en los modelos en los que tratamos de explicar el liderazgo mediante las tasas de eficiencia técnica relativa dentro de cada grupo, la medida de bondad de ajuste que resulta de la prueba de Hosmer-Lemeshow (altamente significativa) nos indica que el ajuste no siempre es bueno. El modelo ajusta bien para la medida de eficiencia que denominamos DEA4_1_R (modelo que incorporaba variables tradicionales de tipo fondos prestables, número de empleados y de oficinas como *inputs* activos rentables y cartera de valores como *outputs*) y en el modelo 2, si bien hay que asumir un nivel de confianza del 10% para no rechazar la suposición de que todos los coeficientes sean nulos.

El examen de la tabla de clasificación ofrece un porcentaje global de acierto en la clasificación alcanzando un 75% en las referentes a las eficiencias totales y asignativas y un 70% (aprox.) en los modelos 2 y 4.

TABLA 41: LIDERAZGO (LIDER_D) Y EFICIENCIA RELATIVA: REGRESIÓN LOGÍSTICA

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8	
Nº observaciones: 48	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald	Coef.	Wald
Constante	-0,455	2,014	-0,448	1,972	-0,565	2,740†	-0,520	2,321	-0,519	2,347	-0,463	2,078	-0,507	2,317	-0,363	1,062	-0,335	0,863
ROA_%	0,664	2,242	0,610	1,019	0,325	0,456	0,442	0,883	0,475	1,045	0,516	1,130	0,27	0,346	0,469	1,246	0,565	1,593
DEA1_R			0,309	1,926														
DEA2_R					0,819	2,860†												
DEA3_R							0,746	3,789†										
DEA4_1_R									0,728	4,009*								
DEA4_2_R											0,250	0,410						
DEA5_1_R													0,779	3,682†				
DEA5_2_R															1,218	7,462**		
DEA5_3_R																	1,380	8,411**
R² Nagelkerke	0,082		0,110		0,163		0,189		0,197		0,093		0,185		0,341		0,371	
Prueba de Hosmer- Lemeshow	1,871		0,338		13,376†		8,934		12,196		4,195		7,455		14,515†		15,097†	
% de clasificación	60,4%		60,4%		68,8%		62,5%		70,8%		60,4%		64,6%		75%		75%	

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

En segundo lugar pasamos a mostrar los resultados obtenidos cuando utilizamos como variable dependiente el liderazgo (LIDER_%) expresado como el porcentaje de participación acordado de cada entidad dentro del grupo en el que se integra, independientemente del tipo de fusión elegido y que donde analizamos mediante regresiones jerárquicas la influencia de las eficiencias relativas en dicha variable.

En la Tabla 42 se muestra el efecto que las eficiencias promedio (a lo largo de los 7 años considerados) de cada entidad han tenido sobre el porcentaje que representa cada entidad finalmente en la fusión. Podemos ver que salvo la eficiencia técnica del modelo DEA1_R, que no tiene prácticamente incidencia, el resto de las medidas de eficiencia parecen influir significativamente en la participación de cada entidad en la fusión.

De nuevo, estas variables son especialmente significativas en el caso de las eficiencias totales y asignativas (eficiencias económicas) recogidas en los modelos 7 y 8, respectivamente, que alcanzan una R^2 corregida del 47%. Podemos, por tanto, concluir que la eficiencia relativa de una entidad al grupo al que se fusiona parece determinante a la hora de fijar el porcentaje de entrada en la fusión.

Por lo que, a juzgar por los resultados obtenidos, podemos deducir que las eficiencias relativas dentro del grupo de pertenencia tanto total como asignativa influyen notablemente en la probabilidad de ser elegido líder en una fusión siendo esta influencia nula o mucho menor en el caso de las eficiencias técnicas relativas.

TABLA 42: LIDERAZGO (LIDER_%) Y EFICIENCIA RELATIVA: REGRESIÓN JERÁRQUICA

	Modelo 0		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8		
Nº observaciones:48	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	coef.	t-stat	
Constante		-0,441		-0,393		-0,928		-0,272		-0,614		-0,646		-0,528		-0,187		0,105	
ROA_%	0,448	3,210**	0,427	3,010**	0,278	1,879*	0,255	1,589	0,373	2,684*	0,338	2,208*	0,312	1,997†	0,33	2,949**	0,337	2,957**	
DEA1_R			0,125	0,882															
DEA2_R					0,368	2,486**													
DEA3_R							0,348	2,168*											
DEA4_1_R									0,289	2,080*									
DEA4_2_R											0,246	1,605							
DEA5_1_R													0,276	1,768†					
DEA5_2_R															0,555	4,853***			
DEA5_3_R																	0,560	4,920***	
R ²	0,201		0,216		0,308		0,285		0,279		0,249		0,259		0,497		0,502		
R ² corregido	0,181		0,177		0,273		0,249		0,243		0,212		0,222		0,472		0,477		
DR ²	0,201		0,015	Modelo 0 Vs Modelo 1	0,107	Modelo 0 Vs Modelo 2	0,084	Modelo 0 Vs Modelo 3	0,078	Modelo 0 Vs Modelo 4	0,048	Modelo 0 Vs Modelo 5	0,058	Modelo 0 Vs Modelo 6	0,296	Modelo 0 Vs Modelo 7	0,301	Modelo 0 Vs Modelo 8	
DF	10,304**		5,513**		6,180*		4,699*		4,328*		2,575		3,126†		23,549***		24,204***		

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

De todo lo anteriormente expuesto, podemos concluir que el liderazgo en los recientes procesos de fusión entre cajas de ahorros ha venido determinado en gran medida por el tamaño y la eficiencia económica previa de la entidad elegida como líder. Es más, de los resultados se desprende que el ser líder en una fusión depende de la eficiencia relativa al grupo en el que se fusiona, aumentando las probabilidades de liderar éste cuando mayor sea la eficiencia relativa a la media del grupo en el que se integra.

7. CONCLUSIONES

Una de las consecuencias más importantes producidas a raíz de la crisis económica internacional iniciada en el 2007, ha sido el proceso de profunda reestructuración del sistema financiero en España. El impacto de la crisis derivó en cambios de normativas, tanto en el ámbito internacional (Basilea y Unión Europea) como nacional. La intención fue reducir los efectos de la crisis y exigir a las entidades del sector financiero unos mayores niveles de solvencia y de recursos propios. En nuestro país dicho proceso de reestructuración ha afectado principalmente a las cajas de ahorros, entidades que han necesitado de asistencia financiera por parte de las autoridades de la Unión Europea. Además de sufrir los efectos generales de la crisis, las cajas de ahorros presentaban una serie de preocupantes debilidades dadas sus especiales características: un exceso de capacidad instalada (número de oficinas y empleados) debida a la fuerte expansión geográfica surgida por su labor de banca minorista de cercanía, un elevado nivel de morosidad por su fuerte exposición al sector de la construcción y mayores dificultades para acceder a fuentes de financiación propia que los bancos dada su condición fundacional.

Sabedores de que las cajas de ahorros eran las entidades que presentaban las mayores debilidades, tanto el Gobierno español como el Banco de España, impulsaron a través de una batería de distintas normativas, un proceso de reestructuración del sector que se caracterizó por dos fenómenos consecutivos: en primer lugar se produjo uno de los mayores fenómenos de concentración de cajas de ahorros de la historia de España pasando de 46 entidades en 2004 a 16 entidades o grupos en 2010. Dicha concentración se implementó tanto a través de fusiones (realizadas principalmente entre

entidades pertenecientes a las mismas comunidades autónomas) como de SIP (producidas entre entidades pertenecientes a distintas autonomías pero gobernadas por partidos políticos afines). Y en segundo lugar, se produjo un ejercicio de bancarización del sector pasando la mayoría de los grupos a operar como sociedades anónimas en el ejercicio de su actividad.

Así, la búsqueda de entidades de mayor tamaño en el periodo de tiempo analizado alentada por el Banco de España parecía una necesidad tanto a la hora de alcanzar mejoras en la eficiencia y en la solvencia de las entidades resultantes, como para favorecer el acceso a nuevas fuentes de financiación que les facilitara el cumplimiento de los nuevos requisitos de solvencia. Sin embargo, como hemos mencionado anteriormente, tras promover dichas fusiones, este objetivo pareció verse modificado con la aparición de la Ley 26/2013 que limita el tamaño de las cajas y su ámbito de actuación, a un volumen de activo total consolidado de diez mil millones de euros y una cuota de mercado de depósitos del 35%.

Ante la situación vigente en el periodo analizado, realizamos un análisis de la influencia que el tamaño, aproximado a través del volumen de activo, del número de empleados y del número de oficinas, ha tenido sobre la eficiencia de las cajas de ahorros españolas así como qué entidades han liderado los procesos de concentración entre dichas entidades, si las más eficientes y/o las más grandes para el periodo comprendido entre los años 2004 y 2010.

Para ello hemos realizado, en primer lugar, un análisis de la evolución de las cajas de ahorro en nuestro país en los últimos cuarenta años, haciendo especial hincapié en sus especiales características siendo estas, además, sus principales debilidades: su acceso a la captación de fondos propios y sus órganos de gobierno.

Para poder comprender los motivos que originaron los distintos procesos de concentración realizados en el periodo de estudio, previamente profundizamos en los cambios de las distintas normativas, tanto financieras como contables, nacionales e internacionales, surgidos con la finalidad de contención de los efectos adversos derivados del estallido de la crisis financiera internacional durante el periodo de tiempo analizado.

Para alcanzar nuestros objetivos, realizamos diversos cálculos de medidas de eficiencia utilizando para ello la metodología DEA. El análisis de la eficiencia en el sector de cajas de ahorros español utilizando metodología DEA no es nuevo, de hecho encontramos en la literatura diversos estudios como los de Grifell et al. (1992), Grifell y Lovell (1993), García-Cestona y Surroca (2002 y 2006), Escobar y Guzmán (2010) y Guzmán y Escobar (2010). Pero, a diferencia de dichos estudios, en el presente trabajo hemos calculado las medidas de eficiencia aplicando técnicas para medir tanto la eficiencia técnica como la económica. Además, hemos realizado una selección de los *inputs* y *outputs* utilizados en la literatura previa, obteniendo así ocho medidas de eficiencia distintas.

Los resultados muestran que, por término medio, los índices de eficiencia técnica obtenidos (superiores al 0,9 en general) son superiores a los índices de eficiencia económica. Cabe resaltar que dentro de los índices de eficiencia económica los relativos a los beneficios son los más bajos. Estos resultados son consistentes con los obtenidos por Maudos y Pastor (1999) para el sector de cajas de ahorros españolas en el periodo 1985-1996, con lo que se evidencia la mencionada caída del margen de intermediación de las entidades.

En segundo lugar, al analizar las medidas de eficiencia de escala se observa que, por término medio, las entidades analizadas operan a un volumen próximo al óptimo (cercano al 0,9 en eficiencia en beneficio y superior en el caso de las eficiencias técnicas y de coste), pero con distinto comportamiento

según el enfoque de eficiencia que utilicemos: así en las eficiencias técnicas se observa que la mayoría de las entidades operan a rendimientos de escala decrecientes, lo que implicaría que mejorarían si disminuyeran su tamaño, mientras que en eficiencias en costes y en beneficios existe un mayor número que trabaja a rendimientos de escala crecientes lo que implicaría que mejoraría su eficiencia si aumentaran su tamaño. Sin embargo, analizada la eficiencia a escala promedio obtenemos evidencias de que las entidades que trabajan con rendimientos decrecientes obtienen índices de eficiencia más alejados del óptimo que las entidades que trabajan a rendimientos crecientes, lo que implica que las entidades con rendimientos a escala decrecientes mejorarían su eficiencia mucho más reduciendo su tamaño que aquéllas que trabajan a rendimientos crecientes a escala, las cuales se encuentran muy cerca del óptimo.

Particularizando, llama la atención que, de las 10 entidades de mayor tamaño, sólo una (Bancaja) trabaja con rendimientos de escala constante, mientras que las dos más grandes (La Caixa y Caja Madrid) aun perteneciendo a la frontera eficiente operan siempre con rendimientos decrecientes. Por el lado de las diez entidades de menor tamaño, las cajas más pequeñas (Caixa Pollensa y Caixa Onteniente) trabajan siempre con rendimientos de escala crecientes, mientras que Caixa Extremadura, Caja Badajoz y Caixa Manlleu operan con rendimientos decrecientes sólo desde el punto de vista de la eficiencia técnica.

Para reforzar estas primeras conclusiones hemos procedido a realizar regresiones jerárquicas múltiples. De este análisis de segunda etapa concluimos que efectivamente la eficiencia, principalmente las de tipo económico, se ve influenciada por el tamaño de las entidades, pero con forma de U inversa, lo que viene a reforzar la hipótesis de que las entidades son eficientes hasta alcanzar un determinado volumen, tanto respecto a su activo como a su capacidad instalada, a partir del cual se incrementa la ineficiencia.

Por lo tanto, podemos concluir que la consecución de un elevado tamaño no garantiza la obtención de mejoras en la eficiencia, puesto que si bien algunas cajas muy pequeñas mejorarían ligeramente si incrementaran su tamaño, parece que la mayoría se mueve en rendimientos cercanos a los rendimientos constantes a escala y son las de mayor tamaño las que se mueven con rendimientos decrecientes las que se encuentran más alejadas del tamaño de escala más productivo. Es más, si bien es cierto que las entidades que operan bajo rendimientos crecientes podrían mejorar su eficiencia si incrementaran ligeramente su tamaño, no parece que un crecimiento grande, como suele ocurrir en las fusiones, conlleve una mejora de la eficiencia.

Por tanto, hemos encontrado evidencias empíricas respecto a nuestras hipótesis 1 y 2 donde el tamaño, medido a través del activo o de la capacidad instalada de la entidad, es una variable relevante a la hora de obtener mayores eficiencias, pero no de forma lineal sino con forma de U inversa, de modo que a partir de un determinado volumen (el alcanzado por Bancaja) la entidades empiezan a obtener rendimiento decrecientes.

Estos resultados nos llevan, en primer lugar, a apoyar solo parcialmente las medidas iniciales del Banco de España donde se alentaba a todas las cajas de ahorros a fusionarse para alcanzar un mayor volumen con la finalidad de mejorar las eficiencias de las mismas, puesto que alcanzado un determinado volumen, en este caso el alcanzado por Bancaja que es la única entidad de las analizadas y pertenecientes a la frontera que consiguen obtener rendimientos de escala constantes, las entidades empiezan a obtener rendimientos decrecientes. Y por otro lado, el tamaño de Bancaja queda muy por encima de las limitaciones actuales promovidas por la Ley 26/2013 que limita el tamaño de las cajas a un volumen de activo total consolidado de diez mil millones de euros, con lo que la actual limitación queda muy por debajo del volumen considerado como óptimo en este estudio.

También hemos encontrado evidencias de la relación entre la eficiencia y los riesgos asumidos por la entidad a la hora de realizar sus inversiones, planteada en nuestra hipótesis 5, produciéndose una relación negativa entre ambas variables, lo que implicaría una menor eficiencia, principalmente técnica, obtenida en función del mayor riesgo asumido en su operativa.

No así respecto a los efectos que una mayor actividad no tradicional tiene sobre las distintas medidas de eficiencia puesto que no se ha encontrado una relación significativa entre ellas, por lo que no podemos afirmar de los resultados empíricos obtenidos que se cumpla la hipótesis 3. Respecto a la capacidad de autofinanciación encontramos relaciones positivas y significativas con respecto a las medidas de eficiencia de tipo técnico y de costes, no siendo significativa la relación con las medidas de eficiencia económica, por lo que podemos concluir que se verifica parcialmente nuestra hipótesis 4.

Con relación a las variables que han incidido en el liderazgo en los procesos de fusión/concentración (hipótesis 6 y 7) hemos podido constatar que tanto el tamaño de las entidades, medido en función de sus activos, número de empleados o de oficinas, como la eficiencia económica previa de la entidad elegida como líder ha sido determinante a la hora de liderar dicho proceso. Es más, de los resultados se desprende que el ser líder en una fusión no depende tanto de la eficiencia en sí de la entidad como de la eficiencia relativa al grupo en el que se fusiona, aumentando las probabilidades de liderar éste cuando mayor sea la eficiencia relativa a la media del grupo en el que se integra. Estos resultados son interesantes puesto que parece que van en la línea de las necesidades impuestas por el Banco de España a la hora de favorecer las integraciones que produzcan mejoras en la eficiencia puesto que en la literatura al respecto, como en Avkiran (1999), se suele concluir que si la

entidad más eficiente es la que lidera el proceso, en la mayoría de los casos analizados se logra alcanzar una mejora de eficiencia conjunta.

En cualquier caso, si bien la eficiencia y el tamaño parecen ser variables decisivas a la hora de liderar un proceso de fusión, estas variables no explican al completo el liderazgo lo que nos puede hacer intuir que existen otras variables, de tipo no económico, que influyen en el liderazgo de las fusiones. Sin embargo, tendremos que esperar hasta que se cumplan los 10 años mínimos de la duración de los SIP para ver la evolución de los mismos y, por tanto, el comportamiento que seguirán sus entidades integrantes dado que el sector de cajas de ahorros a día de hoy sólo está compuesto por las dos cajas de menor tamaño, esto es Caja Pollensa y Caja Onteniente.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Afriat, S. (1972): "Efficiency estimation of production functions". *International Economic Review*, 13(3), 323-351.
- Aigner, D., y Chu, S. (1968): "On estimating the industry production function". *American Economic Review*, 58(4), 826-839.
- Aigner, D., Lovell, C., y Schmidt, P. (1977): "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of econometrics*, 6, 21-37.
- Akhavain, J.D, Berger, A.N. y Humphrey (1997): "The effects of megamergers on efficiency and prices: Evidence from a bank profit function". *Review of Industrial Organization* 12 (1), 95-139.
- Alam, I., y Morrison, A. (2000): "Trade reform dynamics and technical efficiency: the Peruvian experience". *The World Bank Economic Review*, 14(2), 309-330.
- Altunbas, Y., Molyneux, P. y Thornton, J. (1997): "Big-bank mergers in Europe: An analysis of the cost implications". *Economica*, 64 (254), 317-329.
- Altunbas, Y., Carbó, S., Gardener, E., y Molyneux, P. (2007): "Examining the relationships between capital, risk and efficiency in European Banking". *European Financial Management*, 13 (1), 49-70.
- Álvarez, A., y Menéndez, M. (1993): "*Eficiencia y margen financiero de las cajas de ahorros*". Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), 9 y 10 de diciembre. MIMEO.
- Álvarez, J. (2008): "La banca española ante la actual crisis financiera". *Estabilidad Financiera*, 15, 21-38.

- Álvarez, R. (1993): "Eficiencia técnica variante en el tiempo. Una aplicación a las cajas de ahorros". Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), 9 y 10 de diciembre.
- Álvarez, R. (1994): "Estimación y análisis de la eficiencia técnica de las cajas de ahorros a través de un modelo flexible". *Jornadas sobre Eficiencia en la Banca*.
- Álvarez, R. (1998): "Eficiencia técnica de las cajas de ahorros". *Revista de Economía Aplicada*, VI(16), 179-191.
- Álvarez, R. (1998): "Eficiencia técnica de las cajas de ahorros". *Revista de Economía Aplicada*, VI(16), 179-191.
- Aly, H.Y., Grabowski, R., Pasurka, C., y Rangan, N. (1990): "Technical, scale and allocative efficiencies in US banking: an empirical investigation". *The review of Economics and Statistics*, 211-218.
- Anandarajan, A., Hasan, I., y Lozano-Vivas, A. (2003). "The role of loan loss provisions in earnings management, capital management, and signaling: The Spanish experience". *Advances in International Accounting*, 16, 43-63.
- Apellaniz, P., Serrano, C., y Apellaniz, T. (1996): "Evaluación de los resultados de las fusiones a partir de la información contable". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXV (87), 429-457.
- Aríztegui, J. (2010): "Reestructuración de las cajas de ahorros y sistemas institucionales de protección (SIP)". Jornadas organizadas por Caja Granada (Ed.). Granada, 17 de diciembre de 2010.
- Asimakopoulos, I., y Athanasoglou, P. (2013): "Revisiting the merger and acquisition performance of european banks". *International review of financial analysis*, 29, 237-249.

- Avkiran, N.K. (1999): "The evidence on efficiency gains: The role of mergers and the benefits to the public". *Journal of banking & finance*, 23 (7), 991-1013.
- Azofra, V. y de la Fuente, J. (1989): "La racionalidad económica de las fusiones bancarias: el caso de las cajas de ahorro castellano-leonesas". *Anales de Estudios Económicos y Empresariales*, 4, 163-191.
- Azofra, V., y Santamaría, M. (2004): "El gobierno de las cajas de ahorro españolas". *Universia Business Review* (Segundo Trimestre), 48-59.
- Banco de España (1991): Circular 4/1991, de 14 de junio, a entidades de crédito sobre normas de contabilidad y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 27 de junio de 1991, 153, 21336-21359.).
- Banco de España (1993): Circular 5/1993, de 26 de marzo, a entidades de crédito sobre determinación y control de los recursos propios mínimos. *Boletín Oficial del Estado*, 8 de abril de 1993, 84, 10391-10412.
- Banco de España (1999): Circular 9/1999, de 17 de diciembre, a entidades de crédito, sobre modificación de la Circular 4/1991, de 14 de junio, sobre normas de contabilidad y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 23 de diciembre de 1999, 306, 45211-45218.
- Banco de España (2000): Circular 4/2000, de 28 de junio, modificando la Circular 4/1991, de 14 de junio, sobre normas de contabilidad y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 1 de julio de 2000, 157, 23622.
- Banco de España (2004): Circular 4/2004, de 22 de diciembre, a entidades de crédito, sobre normas de información financiera pública y reservada y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de diciembre de 2004, 314, 4210-42508.

Banco de España (2005): Circular 3/2005, de 30 de junio, sobre determinación y control de recursos propios mínimos. *Boletín Oficial del Estado*, 13 de julio de 2005, 166, 24969-24979.

Banco de España (2008): Circular 3/2008, de 22 de mayo, a entidades de crédito sobre determinación y control de los recursos propios mínimos. *Boletín Oficial del Estado*, 10 de junio de 2008, 140, 26465-26647.

Banco de España(2008): Circular 6/2008, de 26 de noviembre, del Banco de España, a entidades de crédito, de modificación de la Circular 4/2004, de 22 de diciembre, sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 10 de diciembre de 2008, 297, 49385-49456.

Banco de España (2010): "La reestructuración de las cajas de ahorros en España. Situación a 29 de junio de 2010". *Nota Informativa*.

Banco de España (2010): Circular 3/2010, de 29 de junio, del Banco de España a entidades de crédito, de modificación de la Circular 4/2004, de 22 de diciembre, sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 13 de julio de 2010, 169, 61475-61490.

Banco de España (2010): Circular 8/2010, de 22 de diciembre, del Banco de España a entidades de crédito, de modificación de la Circular 4/2004, de 22 de diciembre, sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de diciembre de 2010, 317, 108833-108851.

Banco de España. (2010.a): "Informe de Estabilidad Financiera. Marzo".

Banco de España. (2010.b): "Informe de Estabilidad Financiera. Octubre".

Banco de España. (2010.c): "Situación y perspectivas del sector bancario español". Eurosistema. Diciembre.

- Banco de España (2011): Circular 4/2011, de 30 de noviembre, a Entidades de crédito de modificación de la Circular 3/2008, de 22 de mayo, sobre determinación y control de los recursos propios mínimos. *Boletín Oficial del Estado*, 9 de diciembre, 296, 130613-130729.
- Banco de España (2011): Circular 5/2011, de 30 de noviembre, por la que se modifica la Circular 4/2004, de 22 de diciembre, sobre normas de información pública y reservada, y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 9 de diciembre, 296, 130699-130698.
- Banco de España. (2011.a): "Evolución y reforma de las Cajas de Ahorros". *Eurosistema*. Febrero.
- Banco de España. (2011.b): "La reestructuración del sector bancario español y el Real Decreto-ley para el reforzamiento del sistema financiero". Banco de España.
- Banco de España. (2012). *Boletín Económico 07/08*.
- Banco de España (2012). Circular 2/2012, de 29 de febrero, del Banco de España, de modificación de la Circular 4/2004, de 22 de diciembre, a entidades de crédito sobre normas de información financiera pública y reservada, y modelos de estados financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 6 de marzo de 2012, 56, 18930-18954.
- Banker, R. (1984): "Estimating most productive scale size using data envelopment analysis". *European Journal of Operational Research*, 17(1), 35-44.
- Banker, R., y Maindiratta, A. (1986): "Piecewise loglinear estimation of efficient production surfaces". *Management Science*, 32(1), 126-135.
- Banker, R., Charnes, A., y Cooper, W. (1984): "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data development analysis". *Management Science*, 30 (9), 1078-92.

- Baquero López, M. (1990): "Financiaciones subordinadas de bancos y cajas de ahorros". *Actualidad Financiera* (31), 1917-1941.
- Behr, A., y Heid, F. (2011): "The success of bank mergers revisited. An assessment based on a matching strategy". *Journal of empirical finance*, 18, 117-135.
- Belmonte, L.J., y Plaza, J.A. (2008): "Análisis de la eficiencia en las cooperativas de crédito en España. Una propuesta metodológica basada en el análisis envolvente de datos (DEA)". *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*. (63), 113-133.
- Berg, S., Forsund, F., y Jansen, E. (1992): "Malmquist Indices of productivity growth during the deregulation of Norwegian Banking, 1980-89". *Scandinavian Journal of Economics*, 94 (Supplement), 211-228.
- Berg, S., Forsund, F., Hjalmarsson, L., y Suominen, M. (1993): "Banking efficiency in the Nordic Countries". *Journal of Banking and Finance*, 17, 371-388.
- Berger, A., Leusner, J. H., y Mingo, J. (1997): "The efficiency of bank branches". *Journal of Monetary Economics*, 40(1), 141-162.
- Berger, A., y Humphrey, D. (1991): "The dominance of inefficiencies over scale and product mix economies in banking". *Journal of Monetary Economics*, 28 (1), 117-148.
- Berger, A. y Humphrey, D. (1992): "Megamergers in Banking and the Use of Cost Efficiency as an Antitrust Defence", *Antitrust Bulletin*, 37, 541-600, Nueva York.
- Berger, A. y Humphrey, D. (1993): "Measurement and efficiency issues in commercial banking", en *Zvi Griliches*, Output measurement in the service sector. Cap. 7, 245-279, The University of Chicago Press.

- Berger, A., y Humphrey, D. (1997): "Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research". *European Journal of Operational Research*, 98, 175-212.
- Berger, A., y Mester, L. (1997): "Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions". *Journal of Banking and Finance*, 21, 895-947.
- Berger, A., Demsetz, R., y Strahan, P. (1999): "The consolidation of the financial services industry: causes, consequences and implications for the future". *Journal of Banking and Finance*, 23, iss. 2-4, 135-194.
- Berger, A., Hanweck, G., y Humphrey, D. (1987). "Competitive viability in banking: Scale, scope and product mix economies". *Journal of Monetary Economics*, 20(3), 501-520.
- Berger, A., Cummins, J., Weiss, M., y Zi, H. (2000): "Conglomeration versus strategic focus: evidence from the insurance industry". *Journal of Financial Intermediation*, 9(4), 323-362.
- Bergés, A., y García Mora, A. (2007): "Las cajas de ahorro: retos de futuro" (Documento de Trabajo 125/ 2007). *Laboratorio de Alternativas*.
- Bergés, A., y Valero, F. (2010): "Los sistemas institucionales de protección. Experiencia reciente". *Perspectivas del sistema financiero*, 60 (99), 59-68.
- Bergés, A., Ontiveros, E., y Valero, F. (2006): "En torno a las cajas de ahorros". *Revista de Economía Financiera*, 8, 94-111.
- Blasco, N. y Pelegrín, B. (2005): "El alisamiento de beneficios en las Cajas de Ahorro españolas: cuantificación e instrumentos". *Moneda y Crédito*, 221, 69-104.
- Boles, J. (1966): "Efficiency squared- Efficient computation of efficiency indexes". *Proceedings of the 39th Annual Meeting of the Western Farm Economics Association*, 137-142.

- Byrnes, P., Färe, R., y Grosskopf, S. (1984). "Measuring productive efficiency: an application to Illinois strip mines". *Management Science*, 30, 671-680.
- Caixa Manresa. (2001): "Informe anual".
- Cals, J. (2002): "Las cajas de ahorro en el sistema financiero español. Trayectoria histórica y realidad actual". (U. A. Barcelona, Ed.) *WP-8/2002*.
- Cals, J. y Garrido, A. (1997): "Sistemas y mercados financieros". En J. (. García Delgado, *Lecciones de economía española* (págs. 307-332). Madrid: Cívitas.
- Cañibano, L., y Herranz, F. (2009): "Las provisiones bancarias y las normas contables". *Consejeros*, 45.
- Carbó, S. (2010): "Presente y futuro del modelo de cajas de ahorros en España". *CIRIEC- España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 68, 167-182.
- Carbó, S. (2011): "Retos para el negocio bancario: cajas de ahorros en proceso de cambios". C. R. CAJAMAR (Ed.) *Mediterráneo Económico, El sistema bancario tras la gran recesión* (19).
- Carbó, S. y Humphrey, D. B. (2004): "Predicted and Actual Costs from Individual Bank Mergers". *Journal of Economics and Business*, 56 (2), 137-157.
- Carbó, S., y Maudos, J. (2011): "Reflexiones en torno a la reestructuración del sector bancario español". *Cuadernos de información económica*, 221, 81-95.
- Carbó, S., y Rodríguez, F. (2007): "Dimensiones de la competencia en la industria bancaria de la Unión europea". *Estabilidad Financiera*. Banco de España, 13, 73-101.

- Carbó, S., Gardener, E. y Williams, J. (2002): "Efficiency in Banking: empirical evidence from savings banks sector". *The Manchester School*, 70 (2), 204-228.
- Carbó, S., Humphrey, D. y López del Paso, R. (2007): "Do cross-country differences in bank efficiency support a policy of national champions?". *Journal of Banking y Finance*, 31(7), 2173-2188.
- Carbó, S., Palomares, A. y Ramírez, V. (2004): "La regulación de los órganos de gobierno de las cajas de ahorros: consideraciones electorales". *Hacienda Pública Española/ Revista de Economía Pública*, 4/2004(171), 33-55.
- Casado, J. (2011): "Regulación financiera: primer trimestre 2011". *Boletín Económico Banco de España*, 157-180.
- CECA. (2012): "Proceso de reestructuración sector cajas de ahorros".
- Charnes, A. y Cooper, W. (1962): "Programming with linear fractional functionals". *Naval research logistics quarterly*, 9(3-4), 181-186.
- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes, E. (1978): "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of operational Research*, 2 (4), 429-444.
- Charnes, A., Cooper, W. y Thrall, R. (1986): "Classifying and characterizing efficiencies and inefficiencies in data development analysis". *Operations Research Letters*, 5(3), 105-110.
- Chaves, R., y Soler, F. (2005): "El comportamiento de Cajas de ahorros y cooperativas de crédito españolas frente a los fines sociales: La obra benéfico-social y el Fondo de Educación y Promoción Cooperativa". *GEZKI*(1), 45-62.
- Cheng, D., Gup, B., y Wall, L. (1989). "Financial determinants of bank takeover". *Journal of Money, Credit and Banking*, 21, 524-536.

- Climent, S. (2012): "La caída de las cajas de ahorros españolas. Cuestión de rentabilidad, tamaño y estructura de propiedad". *Estudios de Economía Aplicada*, 30-2, 1-26.
- Comisión Europea (2005): "Libro blanco sobre la política de los servicios financieros 2005-2010."
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (1988): "Convergencia internacional de medidas y normas de capital". Banco de Pagos Internacional.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2004): "Marco revisado de Convergencia internacional de medidas y normas de capital". Banco de Pagos Internacional.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2006): "Convergencia internacional de medidas y normas de capital". *Marco Revisado. Versión integral*. Banco de Pagos Internacionales.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2010): "Basilea III: marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios". Banco de Pagos Internacional.
- Comité de Supervisión Bancaria. (2010): "Basilea III: Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez". Banco de Pagos Internacional.
- Comunidad Económica Europea (1977). Primera Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1977 sobre coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas referentes al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio. *Directiva 77/780/CEE*. DOCE, 17 de diciembre, L 322, 30.

Comunidad Económica Europea (1978): Cuarta Directiva 78/660/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1978, relativa a las cuentas anuales de determinadas formas de sociedad. DOCE, 14 de agosto, L 222, 11-31.

Comunidad Económica Europea (1983): Séptima Directiva 83/349/CEE del Consejo, de 13 de junio de 1983, relativa a las cuentas consolidadas. DOCE, 18 de julio, L 193, 1-17.

Comunidad Económica Europea (1984): Octava Directiva 84/253/CEE del Consejo, de 10 de abril de 1984, relativa a la autorización de las personas encargadas del control legal de documentos contables. DOCE, 12 de mayo, L 126, 20-26.

Comunidad Económica Europea. (1986): Directiva 86/635/CEE del Consejo de 8 de diciembre de 1986, sobre las cuentas anuales y cuentas consolidadas de los bancos y otras entidades financieras. DOCE, 31 de diciembre, L 372, 1-17.

Comunidad Económica Europea. (1989): Directiva Comunitaria 89/647/CEE del Consejo, de 18 de diciembre de 1989, sobre el coeficiente de solvencia de las entidades de crédito. DOCE, 30 de diciembre, L 386, 14-22.

Comunidad Económica Europea. (1989): Directiva 89/299/CEE del Consejo de 17 de abril de 1989 relativa a los fondos propios de las entidades de crédito. DOCE, 5 de mayo, L 124, 0016-0020.

Comunidad Económica Europea. (1989): Segunda Directiva 89/646/CEE del Consejo de 15 de diciembre de 1989 para la coordinación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas relativas al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio, y por la que se modifica la Directiva 77/780/CEE. DOCE, 30 de diciembre, L 386, 1-13.

- Comunidad Económica Europea. (2002): Reglamento 1606/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de julio de 2002, relativo a la aplicación de normas internacionales de contabilidad. DOCE, 11 de septiembre, L 243,1-4.
- Cooper, W., Park, K., y Pastor, J. (1999): "RAM: a range measurement of inefficiency for use additive models, and relations to other models and measures in DEA". *Journal of Productivity Analysis*, vol.11, 5-42.
- Cooper, W., Park, K., y Yu, G. (1999): "IDEA and AR-IDEA: Models for dealing with imprecise data in DEA". *Management Science*, 45(4), 597-607.
- Cooper, W., Seiford, L., y Tone, K. (2000): "Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software". Boston, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers.
- Cuesta, R., y Orea, L. (2002): "Mergers and technical efficiency in Spanish savings banks: a stochastic distance function approach". *Journal of Banking and Finance* (26), 2231-2247.
- Cumbria. (2010): "Basilea III: Persiguiendo la solidez del sistema bancario". *Cumbria financial services consulting*. Septiembre de 2010, 3-7.
- Cuñat, V., y Garicano, L. (2010): "¿Concedieron las Cajas "buenas" créditos "malos"? Gobierno corporativo, capital humano y carteras de créditos". Fedea, 351-398.
- Cuñat, V., y Garicano, L. (2010): "Did good Cajas extend bad loans? The role of governance and human capital in Cajas' portfolios decisions". Fedea monograph.
- De Miguel, J.C., Miranda, F., Pallas, J., y Peraza Fandiño, C. (2003): "La medición del riesgo de crédito y el nuevo acuerdo de capital del Comité de Basilea". En ASEPUMA (Ed.), *Actas 11*. Oviedo.

- De Miguel, M.C., y Morales, A. (2009): "Gestión de la obra benéfico social de las cajas de ahorros". *Revesco, Tercer Cuatrimestre 2009*, 60-84.
- Debreu, G. (1951): "The coefficient of resource utilization". *Econometrica*, 19(3), 273-292.
- Dechow, P., y Skinner, D. (2000): "Earnings management: reconciling the views of accounting academics, practitioners, and regulators". *Accounting horizons*, 14(2), 235-250.
- Delgado, J., y Saurina, J. (2004): "Riesgo de crédito y dotaciones a insolvencias. Un análisis con variables macroeconómicas.". *Moneda y Crédito* (219), 11-41.
- Deprins, D., Simar, L., y Tulkens, H. (1984): "Measuring labor-efficiency in post offices". En P. Marchand, P. Pestieau, H. Tulkens, y (eds), *"The performance of publicenterprises: Concepts and measurement"* (págs. 243-267). Amsterdam, North-Holland.
- Díez, J., López, O., Prieto, T., y Santamaría, M. (2000): "La influencia de las administraciones públicas en los órganos de gobierno de las cajas de ahorros castellanoleonesas". *Actas del 7º Congreso de Economía Regional de Castilla y León: Soria, 23, 24 y 25 de noviembre de 2000*, (pág. 271).
- Doménech, R. (1992): "Medidas no paramétricas de eficiencia en el sector bancario español". *Revista española de economía*, 9, 171-196.
- Dyson, R., Allen, R., Camanho, A., Podinovski, V., Sarrico, C., y Shale, E. (2001): "Pitfalls and protocols in DEA". *European Journal of Operational Research*, 132(2), 245-259.
- Elsas, R. (2004): "Preemptive distress resolution through bank mergers". *Working paper, Goethe Universität Frankfurt*.

- Elyasiani, E., y Mehdian, S. (1990a): "A nonparametric approach to measurement of efficiency and technological change: The case of large US commercial banks". *Journal of Financial Services Research*, 4, 157-168.
- Elyasiani, E., y Mehdian, S. (1990b): "Efficiency in the commercial banking industry. A production frontier approach". *Applied Economics*, 22, 539-551.
- Elyasiani, E., y Mehdian, S. (1992): "Productive Efficiency Performance of Minority and Nonminority-Owned banks – a Nonparametric Approach". *Banking and finance* (1), 933-948.
- Escobar, B., y Guzmán, I. (2010): "Eficiencia y cambio productivo en las cajas de ahorros españolas". *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa* (68), 183-202.
- España. (1974): Decreto 2245/1974, de 9 de agosto, por el que se modifican las normas de expansión bancaria. *Boletín Oficial del Estado*, 10 de agosto, 191, 16510-16511.
- España. (1975): Orden del Ministerio de Hacienda, de 7 de febrero de 1975, por el que se modifican las normas reguladoras de la expansión de las Cajas de Ahorros. *Boletín Oficial del Estado*, 12 de febrero, 37, 2969-2970.
- España. (1977): Real Decreto 2290/1977, de 27 de agosto, por el que se regulan los órganos de gobierno y las funciones de las Cajas de Ahorros. *Boletín Oficial del Estado*, 5 de septiembre. 212, 19867-19872.
- España. (1978): Real Decreto 1388/1978, de 23 de junio, por el que se regula la presencia de la Banca Extranjera en España. *Boletín Oficial del Estado*, 24 de junio, 150, 15045-15046.
- España. (1979): Orden de 20 de diciembre de 1979 por la que se regula la apertura de oficinas por las Cajas de Ahorros que figuran inscritas en el

- Registro Especial creado por Decreto-ley de 21 noviembre 1929. *Boletín Oficial del Estado*, 21 de diciembre, 305, 29264-29266.
- España. (1985): Ley 13/1985, de 25 de mayo, sobre coeficientes de inversión, recursos propios y obligaciones de información de los intermediarios financieros. *Boletín Oficial del Estado*, de 28 de mayo, 127, 15639- 15643.
- España. (1985): Ley 31/1985, de 2 de agosto, de Órganos Rectores da las Cajas de Ahorros. *Boletín Oficial del Estado*. 9 de agosto, 190, 25243-25248.
- España. (1986): Real Decreto 798/1986, de 21 de marzo, de desarrollo parcial de la Ley 31/1985, de 2 de agosto, de regulación de las normas básicas sobre Órganos Rectores de las Cajas de Ahorros. *Boletín Oficial del Estado*, 25 de abril, 99, 14727-14730.
- España. (1986): Real Decreto Legislativo 1298/1986, de 28 de junio, por el que se adaptan las normas legales en materia de establecimiento de crédito al ordenamiento jurídico de la Comunidad Económica Europea. *Boletín Oficial del Estado*, de 30 de junio, 155, 23727 a 23729.
- España. (1988): Ley 26/1988, de 29 de julio, de disciplina e intervención de Entidades de Crédito. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de julio, 182, 23524-23534.
- España. (1988): Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre Disciplina e Intervención de las Entidades de Crédito. *Boletín Oficial del Estado*, de 30 de julio, 182, 23524 a 23534.
- España. (1988): Real Decreto 1582/1988 de 29 de diciembre de modificación del Real Decreto 1370/1985 en materia de expansión de Entidades de Crédito. *Boletín Oficial del Estado*, 31 de diciembre, 314, 36802.
- España. (1988): Real Decreto 596/1988, de 27 de mayo, de modificación del Real Decreto 798/1986 de desarrollo parcial de la Ley 31/1985 de 2 de

agosto, de Regulación de las Normas Básicas sobre Órganos rectores de las Cajas de Ahorros y de Renovación de los Órganos de determinadas Cajas de Ahorro. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de junio, 142, 18575-18576.

España. (1989): Orden de 31 de marzo de 1989 por la que se faculta a IBanco de España para establecer y modificar las normas contables de las Entidades de Crédito. *Boletín Oficial del Estado*, 22 de abril, 96, 11853-11854.

España. (1989): Real Decreto 37/1989, de 13 de enero, sobre coeficiente de inversión obligatoria de las Entidades de Depósito. *Boletín Oficial del Estado*, de 20 de enero, 17, 1606.

España. (1990): Real Decreto 664/1990, de 25 de mayo, sobre cuotas participativas de las Cajas de Ahorros. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de mayo, 129, 14955-14957.

España. (1992): Ley 13/1992, de 1 de junio, de Recursos Propios y Supervisión en base consolidada de las Entidades Financieras. *Boletín Oficial del Estado*, 2 de junio, 132, 18548-18556.

España. (1992): Real Decreto 1343/1992, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 13/1992 de recursos propios y supervisión en base consolidada de las entidades financieras. *Boletín Oficial del Estado*, de 7 de diciembre, 293, 41584-41606.

España. (1997): Orden del 8 de abril de 1997 por la que se modifica la Orden del 31 de marzo de 1989, por la que se faculta al Banco de España para establecer y modificar las normas contables de las entidades de crédito. *Boletín Oficial del Estado*, de 19 de abril, 94, 12430-12431.

España. (2002): Ley 44/2002, de 22 de noviembre, de Medidas de Reforma del Sistema financiero. *Boletín Oficial del Estado*, de 23 de noviembre, 281, 41273-41331.

- España. (2003): Ley 19/2003, de 4 de julio, sobre régimen jurídico de los movimientos de capitales y de las transacciones económicas con el exterior y sobre determinadas medidas de prevención de blanqueo de capitales. *Boletín Oficial del Estado*, de 5 de julio, 160, 26166-26174.
- España. (2003): Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. *Boletín Oficial del Estado*, de 31 de diciembre, 313, 46874-46992.
- España. (2004): Real Decreto 302/2004, de 20 de febrero, sobre cuotas participativas. *Boletín Oficial del Estado*, de 3 de marzo, 54, 9698-9702.
- España. (2004): Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Impuesto de Sociedades. *Boletín Oficial del Estado*, de 11 de marzo, 61, 10951-11014.
- España. (2007): Ley 36/2007, de 16 de noviembre, por la que se modifica la Ley 13/1985, de 25 de mayo, de coeficientes de inversión, recursos propios y obligaciones de información de los intermediarios financieros. *Boletín Oficial del Estado*, de 17 de noviembre, 276, 47152-47160.
- España. (2008): Real Decreto 1642/2008, de 10 de octubre, por el que se fijan los importes garantizados a que se refiere el Real Decreto 2606/1996, de 20 de diciembre, del Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito y el Real Decreto 948/2001, de 3 de agosto, sobre sistemas de indemnización de los inversores. *Boletín Oficial del Estado*, de 11 de octubre, 246, 40985.
- España. (2008): Real Decreto 216/2008, de 15 de febrero, de recursos propios de las entidades financieras. *Boletín Oficial del Estado*, de 16 de febrero, 41, 8667-8706.

- España. (2008): Real Decreto-ley 6/2008, de 10 de octubre, por el que se crea el Fondo para la adquisición de Activos Financieros. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de octubre, 248, 41167-41169.
- España. (2008): Real Decreto-ley 7/2008, de 13 de octubre, de Medidas Urgentes en Materia Económico-Financiera en relación con el Plan de Acción Concertada de los Países de la Zona Euro.. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de octubre, 248, 41169-41170
- España. (2009): Ley 3/2009, de 3 de abril, sobre modificaciones estructurales de las sociedades mercantiles. *Boletín Oficial del Estado*, 4 de abril, 82, 31928-31964.
- España. (2009): Real Decreto-ley 9/2009, de 26 de junio, sobre reestructuración bancaria y reforzamiento de los recursos propios de las entidades de crédito. *Boletín Oficial del Estado*, de 27 de junio, 155, 53194-53212.
- España. (2010): Real Decreto 628/2010, de 14 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 2606/1996, de 20 de diciembre, sobre fondos de garantías de depósito en entidades de crédito y el Real Decreto 948/2001, de 3 de agosto, sobre sistemas de indemnización de los inversores. *Boletín Oficial del Estado*, de 2010 de junio, 135, 47973-47978.
- España. (2010): Real Decreto-ley 6/2010, de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo. *Boletín Oficial del Estado*, de 13 de abril, 89, 32863-32899.
- España. (2010): Real Decreto-ley 11/2010, de 9 de julio, de órganos de gobierno y otros aspectos del régimen jurídico de las cajas de ahorros. *Boletín Oficial del Estado*, de 13 de julio, 169, 61427-61457.

- España. (2011): Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. *Boletín Oficial del Estado*, de 5 de marzo, 55, 25033-25235.
- España. (2011): Ley 6/2011, de 11 de abril, por la que se modifican la Ley 13/1985, de 25 de mayo, de coeficientes de inversión, recursos propios y obligaciones de información de los intermediarios financieros, la Ley 24/1988, de 28 de julio, de mercado de Valores y el Real Decreto Legislativo 1298/1986, de 28 de junio, sobre adaptación del derecho vigente en materia de entidades de crédito al de las Comunidades Europeas. *Boletín Oficial del Estado*, de 12 de abril, 87, 37474-37490.
- España. (2011): Real Decreto 771/2011, de 3 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 216/2008, de 15 de febrero, de recursos propios de las entidades financieras y el Real Decreto 2606/1996, de 20 de diciembre, sobre fondos de garantía de depósitos de las entidades de crédito. *Boletín Oficial del Estado*, de 4 de junio, 133, 55028-55054.
- España. (2011): Real Decreto-ley 2/2011, de 18 de febrero, para el reforzamiento del sistema financiero. *Boletín Oficial del Estado*, de 19 de febrero, 43, 19213-19239.
- España. (2011): Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre, de medidas urgentes en materia presupuestaria, tributaria y financiera para la corrección del déficit público. *Boletín Oficial del Estado*, de 31 de diciembre, 315, 146574-146648.
- España. (2012): Ley 9/2012, de 14 de noviembre, de reestructuración y resolución de entidades de crédito. *Boletín Oficial del Estado*, 15 de noviembre, 275, 79604-79677.
- España. (2012): Real Decreto-ley 18/2012, de 11 de mayo, sobre saneamiento y venta de los activos inmobiliarios del sector financiero. *Boletín Oficial del Estado*, de 12 de mayo, 114, 35110-35120.

- España. (2012): Real Decreto-ley 2/2012, de 3 de febrero, de saneamiento del sector financiero. *Boletín Oficial del Estado*, de 4 de febrero, 30, 9889-9913.
- España. (2012): Real Decreto-ley 24/2012, de 31 de agosto, de reestructuración y resolución de entidades de crédito.. *Boletín Oficial del Estado*, de 31 de agosto, 210, 61559-61619.
- España. (2013): Ley 26/2013, de 27 de diciembre, de cajas de ahorros y fundaciones bancarias. *Boletín Oficial del Estado*, 28 de diciembre, 311, 105878-105915.
- Färe, R. (1988): *"Fundamentals of production theory"*. Berlin: Springer-Verlag.
- Färe, R., y Lovell, C. (1978): "Measuring the technical efficiency of production". *Journal of Economic Theory*, 19 (1), 150-162.
- Färe, R., Grosskopf, S., y Lovell, C. (1994): *"Production frontiers"*. Cambridge University Press.
- Färe, R., Grosskopf, S., y Weber, W. (1997): "The effect of risk-based capital requirements of profit efficiency in banking". *MIMEO*.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., y Roos, P. (1989): "Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach". *Discussion Paper No. 89-3*. Southern Illinois University.
- Farrell, M. (1957): "The measurement of productive efficiency". *Journal of the Royal Statistical Society. Serie A (General)*, 120(3), 253-290.
- Farrell, M., y Fieldhouse, M. (1962): "Estimating efficient production under increasing returns to scale". *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General*, 125(2), 252-267.
- Fernández de Guevara, J. (2001): "Operaciones fuera de balance en el sistema bancario español". *Revista de Economía Aplicada*, 9 (25), 209-221.

- Fernández de Guevara, J. (2006): "La mejora de la productividad bancaria en España: crecimiento de la actividad y progreso técnico". *Revista Valenciana de Economía*, 14, 50-81
- Fernández de Guevara, J., y Maudos, J. (2007): "Explanatory variables of market power in the banking system". *Manchester School*, 75(3), 275-296.
- Fernández de Guevara, J., Maudos, J., y Pérez, F. (2002): "La evolución de la estructura de ingresos en el sector bancario español". *Papeles de Economía Española*(92), 136-145.
- Fernández de Lis, S., y Saurina, J. (2000): "Crédito bancario, morosidad y dotación de provisiones para insolvencias en España". (Banco de España, Ed.) *Boletín Económico*, 51-60.
- Fernández Ordoñez, M. (2010): "*El sistema bancario español*". Banco de España.
- Fernández, A., Fonseca, A., y González, F. (2006): "Forma jurídica de los intermediarios bancarios y asunción de riesgos: el caso de las Cajas de Ahorros españolas". *Moneda y Crédito*, 223, 43-84.
- Ferrier, G., y Lovell, C. (1990): "Measuring cost efficiency in banking: Econometric and linear programming evidence". *Journal of Econometrics*, 46, 229-245.
- Fixler, D., y Zieschang, K. (1993): "An index number approach to measuring bank efficiency: an application to mergers". *Journal of banking and finance*, 17, 437-450.
- Focarelli, D., Panetta, F., y Salleo, C. (2002): "Why do banks merge?". *Journal of Money, Credit and Banking*, 34(4), 1047-1066.
- Foersund, F., y Hjalmarsson, L. (1979): "Frontier production functions and technical progress: a study of general milk processing in Swedish dairy plants". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 47(4), 883-900.

- Foersund, F., y Jansen, E. (1977): "On estimating average and best practice homothetic production functions via cost functions". *International Economic Review* (18), 463-476.
- Fuentelsaz, L. (1996): "Dinámica de la competencia entre cajas de ahorros españolas". *Investigaciones Económicas*, XX (1), 125-141.
- Fuentes, I. (2001): "Análisis de los efectos de las operaciones de fusión de las entidades bancarias en España". *Ekonomiaz: revista vasca de economía*, 3º trimestre (48), 344-363.
- Fuentes, I. (2003): "Un análisis de las fusiones bancarias recientes (1997-2000) en España". *Boletín Económico del Banco de España*, 71-78.
- Fuentes, I., y Sastre, T. (1999): "Mergers and acquisitions in the spanish banking industry: some empirical evidence". *Documentos de trabajo del Banco de España*, 24, 1-53.
- Galbraith, J. (2007): "La economía del fraude inocente: la verdad de nuestro tiempo". Barcelona: Crítica.
- Gallén, M., y Giner, B. (2005): "La alteración del resultado para evitar pérdidas y descensos: evidencia empírica". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXXIV (124), 141-181.
- García Benau, M., y Monterrey, J. (1993): "La revelación voluntaria en las compañías españolas cotizadas en bolsa". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXIII (74), 53-70.
- García Roa, J. (1997): "Pautas del comportamiento estratégico reciente de las cajas andaluzas". *Estudios regionales* (47), 83-116.
- García Solanes, J., y Peñarrubia, D. (2002): "Las fusiones en el proceso de integración europea: el caso de la banca". *Tribuna de Economía* (797), 133-147.

- García-Cestona, M., y Surroca, J. (2002): "Eficiencia en organizaciones orientadas a los interesados: las cajas de ahorro españolas". *Estudios sobre la Economía Española* (146).
- García-Cestona, M., y Surroca, J. (2006): "Evaluación de la eficiencia con múltiples fines. Una aplicación a las cajas de ahorro". *Revista de Economía Aplicada*, 40 (XIV), 67-89.
- García-Cestona, M., y Surroca, J. (2008): "Multiple goals and ownership structure: effects on the performance of Spanish saving banks". *European Journal of Operational Research* (187), 582-599.
- Gómez de Miguel, J. (2011): "La calidad del capital regulatorio: una mejora necesaria". *Colección Mediterráneo Económico* (19), 185-206.
- González, E. (2001): "La estimación de la eficiencia con métodos no paramétricos. En *La medición de la eficiencia y la productividad* (págs. 139-166). Ed. Pirámide.
- Greene, W. (1980): "Maximun likelihood estimation of econometric frontier functions". *Journal of econometrics* (13), 27-56.
- Grifell-Tatjé, E., y Lovell, C. (1993): "Deregulation and productivity decline; the case of of the spanish savings banks". Working Paper. Department of Economics, University of North Carolina.
- Grifell-Tatjé, E., y Lovell, C. (1995): "Estrategias de gestión y cambio productivo en el sector bancario español". *Papeles de Economía Española* (65), 174-185.
- Grifell-Tatjé, E., y Lovell, C. (1996): "Deregulation and productivity decline: the case of Spanish Savings Bank". *European Economic Review* (40 (6)), 1281-1303.
- Grifell-Tatjé, E., y Lovell, C. (1997): "The Sources of Productivity Change in Spanish Banking". *European Journal of Operational Research* (98), 364-380.

- Grifell-Tatjé, E., Lovell, C., y Pastor, J. (1998): "A quasi-Malmquist productivity index". *Journal of Productivity Analysis*, 10(1), 7-20.
- Grifell-Tatjé, E., Prior, D., y Salas, V. (1992): "Eficiencia de empresa y eficiencia de planta en los modelos frontera no paramétricos. Aplicación a las cajas de ahorros en España, 1988-1990". *Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social*. Documento de trabajo (92).
- Grifell-Tatjé, E., Prior, D., y Salas, V. (1993): "Efficiency scores are sensitive to variable specification: an application to banking". (U. A. Departament d'Economía de l'Empresa, Ed.) *Working Paper*.
- Group of ten. (2001): "Report on consolidation in the financial services". www.bis.org.
- Gual, J., y Hernández, A. (1991): "Costes operativos, tamaño y especialización en las cajas de ahorros españolas". *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, Vol. XV(3), 701-726.
- Gual, J., y Vives, X. (1992): "Ensayos sobre el sector bancario español". (FEDEA, Ed.) Madrid.
- Gutierrez, M., Palomo, R., y Fernández, G. (2013): "Las cajas de ahorros españolas: ¿una pretendida reordenación bajo criterios de racionalidad económica y social?". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 16, 250-258.
- Gutierrez, M., Palomo, R., y Romero, M. (2012): "La expansión territorial como factor motivador de la reestructuración del sistema financiero español: el caso de las cajas de ahorros y las cooperativas de crédito". *Revesco* (107), 7-34.
- Guzmán, I., y Escobar, B. (2010): "Evaluación del rendimiento de las cajas de ahorros españolas de reducida dimensión". *Revista internacional de la pequeña y mediana empresa*, 1(3), 86-102.

- Guzmán, I., y Reverte, C. (2008): "Productivity and efficiency change and shareholder value: evidence from the Spanish banking sector". *Applied Economics*, 40, 2037-2044.
- Hannan, T., y Pillof, S. (2009). "Acquisition targets and motives in the banking industry". *Journal of Money, Credit and Banking*, 41 (6), 1167-1187.
- Healy, P., y Wahlen, J. (1999): "A review of the earnings management literature and its implications for standard setting". *Accounting Horizons*, 13, 365-383.
- Heid, F., Porath, D., y Stolz, S. (2003): "Does capital regulation matter for bank behavior? Evidence for german savings banks". *Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 03/04*, 2004.
- Herrero, I.A. (2002): "Nuevas metodologías en el envolvimento de datos: una aplicación a pesquerías." Tesis Doctoral. Universidad de Huelva.
- Hernando, I., Nieto, M., y Wall, L. (2009): "Determinants of domestic and cross-border bank acquisitions in the European Union". *Journal of banking and finance*, 33 (6), 1022-1032.
- Houston, J., y Ryngaert, M. (1994). "The overall gains from large bank mergers". *Journal of Banking and Finance*(18), 1155-1176.
- Houston, J., James, M., y Ryngaert, M. (2001): "Where do merger gains come from? Bank mergers from the perspective of insiders and outsiders!" *Journal of financial economics*, 60 (2), 285-331.
- Humphrey, D. (1985): "Cost and Scale economies in bank intermediation". En J. W. sons (Ed.). New York: Handbook for banking strategy.
- Humphrey, D. y Carbó, S. (2000): "Las fusiones de las entidades financieras. Costes, beneficios, servicios y precios". *Papeles de Economía Española*, 84, 88-107.

- Iglesia, J. (2004): "Sobre el reforzamiento de los recursos propios básicos de las cajas de ahorros. Cuotas participativas y participaciones preferentes". *Perspectivas del sistema financiero* (81), 45-78.
- Iglesias-Sarriá, C., y Vargas, F. (2004): "El nuevo acuerdo de capital "Basilea II" y su trasposición Europea: el proceso y la implementación". *Estabilidad financiera*, 7, 9-57.
- Illueca, M., Norden, L., y Udell, G. (2008): "Liberalization, Corporate Governance, and Savings Banks". *EFA 2008, Athens Meetings Paper*.
- International Accounting Standard Board (2003): Norma Internacional de Contabilidad 27 Estados Financieros Consolidados y Separados. Diciembre de 2003.
- International Accounting Standard Board (2003): NIC 39 Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición. Revisada en diciembre 2003.
- International Accounting Standard Board (2004): Norma Internacional de Información Financiera 3: Combinaciones de negocios. Marzo de 2004.
- International Accounting Standard Board (2008): Norma de Internacional de Información Financiera 3: Combinaciones de negocios. *Revisada* enero de 2008.
- International Accounting Standard Board (2008): Norma Internacional de Contabilidad 27: Estados Financieros Consolidados y separados. Enero de 2008.
- International Accounting Standard Board (2008): NIC 39 Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición. Revisada en octubre 2008.
- International Accounting Standard Board (2008): NIIF 7: Instrumentos financieros: Información a revelar. Revisada en octubre 2008.
- International Accounting Standard Committee (1999): NIC 39 Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición. Marzo de 1999.

- Iranzo, S. (2008): "Introducción al riesgo país". Eurosistema. *Documentos ocasionales* nº 0802.
- Jensen, M., y Meckling, W. (1976): "Theory of the firma: managerial behavior, agency costs and ownership structure". *Journal of Financial Economics* (3), 305-360.
- Jiménez, G., López, J., y Saurina, J. (2007): "How does competition impact bank risk-taking?". *Working Paper 2007-23*.
- Koetter, M., Bos, J., Heid, F., Kolari, J., Kool, C., y Porath, D. (2007): "Accounting for distress in bank mergers". *Journal of banking y finance*, 31 (10), 3200-3217.
- Koopmans, T. (1951): "Analysis of production as an efficient combination of activities". En T. Koopmans, *"Activity analysis of production and allocation"*, 33-97. New York: Wiley.
- Kumbhakar, S., Lozano-Vivas, A., Lovell, C., y Hasan, I. (2001): "The effects of deregulation on the performance of financial institutions: the case os Spanish Savings banks". *Journal of money, credit and banking*(33), 101-120.
- Lagares, M. J. (1988): "Cajas de ahorros: los retos de futuro". *Papeles de Economía Española* (36), 157-173.
- Lagares, M. J. (1995): "La estrategia de las cajas de ahorros". *Papeles de Economía Española* (62), 274,288.
- Lanine, G., & Vander Vennet, R. (2007): "Microeconomic determinants of acquisitions of Eastern European banks by Western European banks". *Economics of Transition* (15), 285-308.
- López Galindo, R. (2011): "Basilea III. Novedades regulatorias". Fundación Cajamar, Ed. *Mediterráneo Económico* (19), 215-237.
- Lovell, C., y Pastor, J. (1995): "Units invariant and translation invariant DEA models". *Operations Research Letters*, 18(3), 147-151.

- Lovell, C., y Schmidt, P. (1988): "A comparasion of alternative approaches to the measurement of productive efficiency". *Applications of Modern production theory*, 3-32.
- Lovell, C., Pastor, J., y Turner, J. (1995): "Measuring Macroeconomic Performance in the OECD: a comparison of European and Non-European countries". *European Journal of operational Research*, 87 (3), 507-518.
- Lozano, A. (1993): "La ineficiencia de los bancos nacionales y las cajas de ahorros españolas". *Ponencia presentada en workshop organizada por el IVIE*.
- Lozano, A. (1997): "Profit efficiency for Spanish saving banks". *European Journal of Operational Research*, 98 (2), 381-394.
- Lozano, A. (1998): "Efficiency and technical change for Spanish banks". *Applied Financial Economics*, 8, 289-300.
- Lozano, M., y Fuentes, F. (2010): "La integración de las Cajas de Ahorros en un grupo contractual: métodos cuantitativos para la evaluación de sinergias". *XVIII Jornadas ASEPUMA, Anales de ASEPUMA*(18).
- Marco, A., y Moya, I. (2000.a): "Factores que inciden en la eficiencia de las entidades de crédito cooperativo". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXIX (105), 781-808.
- Marco, A., y Moya, I. (2000.b): "El efecto del tamaño en la eficiencia de las cajas rurales españolas". *Estudios Agrosociales y pesqueros* (187), 87-108.
- Marín, S., y Martínez, F. (2005): "La nueva Circular 3/2005 referente a los Recursos Propios Mínimos. Principales novedades." *Técnica Contable* (679), 22-27.
- Marqués, J., y Sanchis, A. (2009): "Los instrumentos híbridos en los recursos propios de las entidades financieras: naturaleza y cambios tras la crisis financiera". *Estabilidad Financiera* (17), 55-72.

- Martín, A., y Saurina, J. (2006): "Normativa prudencial y estabilidad del sistema bancario español". *Notas de estabilidad financiera* (5), 81-94.
- Martín, J.M., Golpe A., e Iglesias, J. (2013): "Análisis pre y post-fusiones del sector compuesto por las cajas de ahorros españolas: el tamaño importa". En: Camacho Ballesta, J.A. y Jiménez Olivencia, Y. (eds). *Desarrollo regional sostenible en tiempos de crisis. Vol. 2, cap. 46*, 869-891. Ed. Universidad de Granada. Granada.
- Martínez, A. (1998): "Las fusiones de cajas españolas: un estudio empírico". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXVII (97), 1061-1093.
- Martínez, I., Arnau, C., Palacios, M., y Soto, P. (2011): "Efecto de la crisis financiera en el alisamiento del resultado a través de las provisiones por morosidad. Factores explicativos tras la reforma normativa CBE 4/2004". *XVI Congreso AECA*.
- Martínez, J. (2010): "Fusiones y otros medios de reestructuración como medio de evitar el concurso de una entidad de crédito". *VIII Seminario Harvard-Complutense de Derecho Mercantil*.
- Mas, M., Maudos, J., Pérez, F., y Uriel, E. (1998): "Public capital, productive efficiency and convergence in the Spanish regions". *The Review of Income and Wealth, series 44*(3), 383-396.
- Maudos, J. (1994): "Cambio tecnológico, costes y economías de escala en las cajas de ahorros". *Papeles de Economía Española*, 58, 389-405.
- Maudos, J. (1996): "Eficiencia, cambio técnico y productividad en el sector bancario español: una aproximación de frontera estocástica". *Investigaciones Económicas*, 3(20), 339-358.
- Maudos, J. (2001): "Rentabilidad, estructura de mercado y eficiencia en la banca". *Revista de Economía Aplicada*, vol. IX(25), 193-201.

- Maudos, J. (2009): "La banca española ante la crisis financiera". *Revista de Economía de Castilla la Mancha*(14), 31-54.
- Maudos, J. (2010): "¿Por qué se fusionan tantas cajas y con tantas prisas?". *Cincodías.com*. 02/06/2010
- Maudos, J., y Fernández de Guevara, J. (2010): "Dimensión bancaria, poder de mercado y estabilidad financiera". *Perspectivas del Sistema Financiero*(99), 69-81.
- Maudos, J., y Pastor, J. (1995): "Prestación de servicios bancarios en las cajas de ahorros españolas: cajeros automáticos versus oficinas". *WP-EC 95-14*.
- Maudos, J., y Pastor, J. (1999): "Eficiencia en costes y en beneficios en el sector bancario español (1985-1996): una aproximación no paramétrica". Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. *WP-EC 99-10*.
- Maudos, J., y Pastor, J. (2000): "La eficiencia del sistema bancario español en el contexto de la Unión Europea". *Papeles de Economía Española*, (84/85), 155-168.
- Maudos, J., y Pérez, F. (2001): "Competencia vs. poder de monopolio en la banca española". *Working Paper WP-EC 2001-09*.
- Maudos, J., Pastor, J., y Serrano, L. (1998): "Convergencia en las regiones españolas: Cambio técnico, eficiencia y productividad". *Revista Española de Economía*, 2(15), 235-264.
- Maudos, J., Pastor, J., Pérez, F., y Quesada, J. (2002): "Cost and profit efficiency in European Banks". *Journal of international financial markets, institutions and money*(12), 33-58.

- Meeusen, W., y Van den Broeck, J. (1977): "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review*(18), 435-444.
- Melle, M. (1999): "El gobierno de las cajas de ahorros españolas". *Cuadernos de Estudios Empresariales* (número 9, pp.265-279).
- Melle, M., y Maroto, J. (1999): "Una aplicación del gobierno de empresas: incidencia de las Administraciones Públicas en las decisiones asignativas de las cajas de ahorros españolas". *Revista Europea de Economía de Empresa* (8), 9-39.
- Mester, L. (1989): "Testing for expense preference behavior: mutual versus stock savings and loans". *The Rand Journal of Economics*, 20, 483-498.
- Mester, L. (1996): "A study of bank efficiency taking into account risk-preferences". *Journal of banking and finance*(20), 1025-1045.
- Milbourn, T., Boot, A., y Thakor, A. (1999): "Megamergers and expanded scope: theories of bank size and activity diversity". *Journal of Banking y Finance* (23), 195-214.
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. (2012): "Memorando de Entendimiento sobre condiciones de Política Sectorial Financiera", hecho en Bruselas y Madrid el 23 de julio de 2012, y Acuerdo Marco de Asistencia Financiera, hecho en Madrid y Luxemburgo el 24 de julio de 2012. *Boletín Oficial del Estado*, de 10 de Diciembre, (296), 84550-84620.
- Molyneux, P., Altunbas, Y., y Gardener, E. (1996): "*Efficiency in European Banking*". West Sussex: John Wiley y Sonns, Lts.
- Monclús, R. (1997): "Las fusiones de las Cajas de Ahorros desde una perspectiva de rentabilidad, productividad y estructura patrimonial." *Actualidad Financiera* (8), 35-46.

- Monclús, R., y Mateo, J. (2004): "Análisis de tendencias en las fusiones de Cajas de Ahorros españolas". *ESIC Market*, 9-32.
- Mora, A. (2012): "El efecto de la regulación contable del Banco de España sobre la imagen fiel del patrimonio de los grupos bancarios cotizados: el caso del Real Decreto-ley 2/2012 sobre incremento de las provisiones por riesgo inmobiliario en 2012". Recuperado el 27 de abril de 2012, de Consenso del mercado:
<http://www.consensodelmercado.com/2012/04/24/banco-espana-nic-39/>
- Orea. (2001): "Medición y descomposición de la productividad". En C. A. Pinilla, *La medición de la eficiencia y la productividad* (págs. 77-94). Pirámide.
- Palomo, R., y Sanchis, J. (2010): "Efectos de las fusiones sobre la concentración y la eficiencia bancaria: el caso de las cajas rurales y los retos de la crisis financiera". *Revista española de financiación y contabilidad*, XXXIX (146), 289-319.
- Palomo, R., y Sanchis, J. (2010): "Efectos de las fusiones bancarias en los resultados. El caso de las cajas rurales en España durante la primera mitad de la década de 2000". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 13(44), 13-36.
- Palomo, R., Sanchis, J., y Soler, F. (2010): "Las entidades financieras de Economía social ante la crisis financiera: un análisis de las cajas rurales españolas". *Revista de estudios cooperativos* (100), 101-133.
- Pampillón, F. (1994): "Las cajas de ahorros de la CE: evolución y perspectivas futuras". Madrid. UNED.
- Parejo, J., Cuervo, A., Calvo, A., y Rodríguez, L. (2004): "*Manual del sistema financiero español*" (17ª ed.). Ariel Economía.

- Pasiouras, F., Tanna, S., y Gaganis, C. (2011): "What drives acquisitions in the EU banking industry? The role of bank regulation and supervision framework, bank specific and market specific factors". *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 20(2), 29-77.
- Pastor, J. (1994): "Determinantes de la dinámica de la productividad de los bancos y cajas españolas". *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas*.
- Pastor, J. (1995): "Eficiencia, cambio productivo y cambio técnico en los bancos y cajas de ahorro españolas: un análisis frontera no paramétrico". *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, WP-EC 95-09*.
- Pastor, J. (1996.a): "Diferentes metodologías para el análisis de la eficiencia de los bancos y cajas españoles". *Documento de trabajo* (123). Fundación FIES.
- Pastor, J. (1996.b): "Eficiencia económica, técnica, asignativa y de escala en los bancos y cajas de ahorros españoles". *Cuadernos de Información Económica* (108), 52-59.
- Pastor, J. (2002): "Credit Risk and Efficiency in the European Banking System: A Three-Stage Analysis" *Applied Financial Economics*, (12), 895-911.
- Pastor, J.M., y Pérez, F. (1994): "La productividad del sistema bancario español". *Papeles de Economía* (58), 62-87.
- Pastor, J.M., y Pérez, F. (1998): "Especialización y competitividad de las cajas de ahorro. 1984-1996". *Papeles de Economía* (74-75), 168-189.
- Pastor, J.M., Pérez, F., y Quesada, J. (1995): "Efficiency analysis in banking firms: an international comparison". *WP-EC 95-18*.
- Pastor, J.T., Lozano, A., y Pastor, J.M. (1997): "Efficiency of European banking system: a correction by environment variables". *WP-EC 97-12*.

- Pedraja-Chaparro, F., Salinas-Jimenez, J., y Smith, P. (1999): "On the quality of the data envelopment analysis model". *Journal of the Operational Research Society*, 50(6), 636-644.
- Pérez Ramírez, J. (2003): "El modelo contable IASB. Análisis comparativo con la normativa de las entidades de crédito españolas". *Notas de Estabilidad Financiera, Nueva normativa contable: efectos sobre el sistema bancario español* (3).
- Pérez, D., Salas-Fumas, V., y Saurina, J. (2008). "Earnings and Capital Management in Alternative Loan Loss Provision Regulatory Regimes". *European Accounting Review*, 17(3), 423-445.
- Petersen, N. (1990): "Data envelopment analysis on a relaxed set of assumptions". *Management Science*, 36(3), 305-314.
- Ping-Wen, L. (2002): "The efficiency of commercial bank mergers in Taiwan: an envelopment analysis". *International Journal of management*, 19(3), 408-417.
- Prado, R. (2002): "La provisión para insolvencias en las entidades de crédito. Presente, futuro y pasado". *Notas de Estabilidad Financiera* (1).
- Prior, D. (2003): "Long and Short-run Nonparametric Cost Frontier Efficiency: An Application to Spanish Savings Banks". *Journal of Banking & Finance*, 27, 107-123.
- Prior, D., y Salas, V. (1994): "La eficiencia técnica de las cajas de ahorros españolas y sus factores determinantes". *Papeles de Economía Española*, 58, 141-160.
- Rangan, N., Grabowsky, R., Aly, H., y Pasurka, C. (1988): "The technical efficiency of U.S. Banks". *Economics letters*, 28, 169-175.
- Raymond, J. (1994): "Economías de escala y fusiones en el sector de cajas de ahorros". *Papeles de Economía Española*, 58, 113-125.

- Raymond, J., y Repilado, A. (1991): "Análisis de economías de escala en el sector de cajas de ahorros". *Papeles de Economía Española*, 47, 87-107.
- Resti, A. (1997): "Evaluating the cost efficiency of the Italian Banking System. What can be learned from the joint application of parametric and non-parametric techniques". *Journal of banking and Finance*, 21, 221-250.
- Resti, A. (1998): "Regulation can foster mergers, can mergers foster efficiency? The Italian case- What can be learned from the joint application of parametric and non-parametric techniques?". *Journal of Economics and Business*, 50 (2), 157-169.
- Rhoades, S. (1993). "Efficiency effects of horizontal (in-market) bank mergers". *Journal of banking and finance*, 17, 411-422.
- Rhoades, S. (1998): "The efficiency effects of bank mergers: an overview of case studies of nine mergers". *Journal of banking y finance*, 22, 273-291.
- Richmond, J. (1974): "Estimating the efficiency of production". *International Economic Review*, 15, 515-521.
- Rodríguez de Codes, E. (2010): "Las nuevas medidas de Basilea III en materia de capital". *Estabilidad financiera* (19), 9-20.
- Rogers, K. (1998): "Nontraditional activities and efficiency of US commercial banks". *Journal of Banking and Financ*, 22, 467-482.
- Roldán, J. (2005): "La nueva Circular contable del Banco de España. *Economistas*" (104), 136-138.
- Roldán, J. (2007): "El papel del modelo de "originar para distribuir" en la crisis financiera del 2007". *Estabilidad Financiera*, 15.
- Roldán, J. (2010): "La regulación bancaria en España". *Perspectivas del sistema financiero*, 129-134.

- Salinas, V. (2003): "La solvencia de las entidades bancarias: el nuevo acuerdo de capital, Basilea II". *Revista valenciana de economía y hacienda* (9), 237-258.
- Sánchez, F. (1991): "La identidad de las cajas de ahorros: pasado, presente y futuro". *Revista de Derecho bancario y Bursátil* (43), 557-583.
- Sánchez-Calero, J. (1997): "Armonización bancaria". En P. B. (coord.), *Diccionario de términos comunitarios* (págs. 6-12). Madrid.
- Sanfilippo, S. (2004): "Fusiones y adquisiciones bancarias: características e implicaciones de las operaciones realizadas por las entidades de crédito europeas". *Tesis*.
- Sanfilippo, S., y García, M. (2005): "Consecuencias de las fusiones y adquisiciones entre las entidades de crédito de europa continental". *Revista española de financiación y contabilidad nº 131*, 138-169.
- Sanfilippo, S., García, M., y Torre, B. (2007): "Fusiones y adquisiciones bancarias: importancia de la gestión y el tamaño de las entidades europeas". *Tribuna de Economía* (837), 273-295.
- Sastre de Miguel, M. (1991): "La determinación de los tipos de interés activos y pasivos de bancos y cajas de ahorros". (B. d. España, Ed.) *Servicio de Estudios Económicos*, (45).
- Saurina, J. (1999): "¿Existe alisamiento del beneficio en las cajas de ahorros españolas?". *Moneda y Crédito*, (209), 161-193.
- Saurinas, J. (2002): "Solvencia bancaria, riesgo de crédito y regulación pública: El caso de la provisión estadística española". *Revista de Economía Pública* (161), 129-150.
- Saurinas, J. (2009): "Loan Loss provisions in Spain. A working macroprudential tool." (Banco de España, Ed.) *Estabilidad Financiera*, 17, 9-26.

- Schipper, K. (1989): "Commentary on Earning Management." *Accounting Horizons*, 3(4), 91-102.
- Sealey, C., y Lindley, J. (1977): "Inputs, outputs and a theory of production and cost at depository financial institutions". *The journal of finance*, 32(4), 1251-1266.
- Serrano, J. (2009): "Utilización de los sistemas IRB para el cálculo de provisiones anticíclicas". *Revista de Estabilidad Financiera* (17), 28-43.
- Shankar, B., y Hadley, D. (1999): "On the measurement of input overuse using Data Envelopment Analysis". Sixth European Workshop on Efficiency and Productivity Analysis. Copenhagen, Denmark.
- Sealey, C., y Lindley, J. (1977): "Inputs, outputs and a theory of production and cost at depository financial institutions". *The journal of finance*, 32(4), 1251-1266.
- Sherman, H.D. y Gold, F. (1985): "Bank branch operating efficiency: evaluation with data envelopment analysis". *Journal of banking & Finance*, 9 (2), 297-315.
- Surroca, J. (2003): "Gobierno de la empresa y eficiencia en organizaciones orientadas a los interesados: una aplicación a las cajas de ahorros y a las cooperativas de Mondragón". *Tesis doctoral*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Tortosa-Ausina, E. (1999): "Especialización productiva, eficiencia y convergencia de las empresas bancarias españolas (1985-1995)". *Tesis*.
- Tortosa-Ausina, E. (2003.a): "Bank cost efficiency as Distribution Dynamics: Controlling for specialization is important". *Investigaciones económicas* (27), 71-96.

- Tortosa-Ausina, E. (2003.b): "Nontraditional activities and bank efficiency revisited: a distributional analysis for Spanish financial institutions". *Journal of Economics and Business*, 55 (4), 371-395.
- Tortosa-Ausina, E., Grifell-Tatjé, E., Armero, C., y Cones, D. (2002): "Sensitivity analysis of efficiency and Malmquist productivity indices: an application to Spanish savings banks". *European Journal of Operational Research*, 184 (3), 1062-1084.
- Unión Europea. (2009): Directiva 2009/111/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009 por la que se modifican las Directivas 2006/48/CE, 2006/49/CE y 2007/64/CE en lo que respecta a los bancos afiliados a un organismo central, a determinados elementos de los fondos propios, a los grandes riesgos, al régimen de supervisión y a la gestión de crisis. DOUE, 17 de noviembre, L 302, 97-119.
- Unión Europea. (2009). Directiva 2009/27/CE de la Comisión de 7 de abril de 2009. por la que se modifican determinados anexos de la Directiva 2006/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las disposiciones técnicas relativas a la gestión de riesgos. DO, 8 de abril, L 94, 97-99.
- Unión Europea. (2009): Directiva 2009/83/CE de la Comisión de 27 de julio de 2009 por la que se modifican determinados anexos de la Directiva 2006/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las disposiciones técnicas relativas a la gestión de riesgos. DOUE, 28 de julio, L 196, 14-21.
- Unión Europea. (2009): Reglamento (CE) 494/2009 de la Comisión de 3 de junio de 2009 que modifica el Reglamento (CE) 1126/2008 por el que se adoptan determinadas Normas Internacionales de Contabilidad de conformidad con el Reglamento (CE) 1606/2002 del Parlamento

Europeo y del Consejo, en lo relativo a la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) 27. DOUE, 12 de junio, L 149, 6-21.

Unión Europea. (2009): Reglamento (CE) 495/2009 de la Comisión de 3 de junio de 2009 que modifica el Reglamento (CE) 1126/2008 por el que se adoptan determinadas Normas Internacionales de Contabilidad de conformidad con el Reglamento (CE) 1606/2002 del Parlamento y del Consejo, en lo relativo a la Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) 3. DOUE, 12 de junio, L 149, 22-59.

Uría, F. (2010): "Crisis financiera, mecanismos de apoyo a las entidades de crédito en dificultades y derecho de la competencia". *Estabilidad Financiera*, (18), 85-108.

Vargas, F., y Lamamié de Clairac, J. (2008): "La nueva circular sobre solvencia de las entidades de crédito: contenido e impacto sobre la labor supervisora del Banco de España". *Estabilidad Financiera*, (15), 73-97.

Vázquez Ordas, C. (1992): "Perfil característico de las empresas españolas objetivo de fusiones". *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, XVI (3), 489-499.

Worthington, A. (2001). "Efficiency in pre-merger and post-merger non-bank financial institutions". *Managerial and decision economics*, 22(8), 439-452.

Worthington, A. (2004): "Determinants of merger and acquisition activity in Australian cooperative deposit-taking institutions". *Journal of Business Research*, 57(1), 47-57.

Yatchew, A. (1998): "Non parametric Regression Techniques in Economics". *Journal of Economic Literature*, 36(2), 669-721.

Yeh, Q. (1996): "The application of data envelopment analysis in conjunction with financial ratios for bank performance evaluation". *Journal of the Operational Research Society* (47), 980-988.

Zhu, J. (1996): "Data Envelopment Analysis with Preference Structure". *Journal of the Operational Research Society*, 47(1), 136-150.

9. ANEXOS

ANEXO 1: COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA

Entidad resultante del proceso de concentración	Cajas de ahorros intervinientes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
BANKIA (BFA)		X	X	X	X	X	X	X
	Bancaja	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Insular Canaria	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Rioja	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Laietana	X	X	X	X	X	X	X
	Caja de Ávila	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Segovia	X	X	X	X	X	X	X
EFFIBANK (LIBERBANK)	Caja Castilla-La Mancha	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Cantabria	X	X	X	X	X	X	X
	Cajastur	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Extremadura	X	X	X	X	X	X	X
MARENOSTRUM	Caja Murcia	X	X	X	X	X	X	X
	Caixa Penedés	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Granada	X	X	X	X	X	X	X
	Sa Nostra (Caixa Balears)	X	X	X	X	X	X	X
BANCA CIVICA	Caja Navarra	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Burgos	X	X	X	X	X	X	X
	El monte	X	X	X				
	Caja San Fernando	X	X	X				
	CajaSol				X	X	X	X
	Caja de Guadalajara	X	X	X	X	X	X	
	Caja Canarias	X	X	X	X	X	X	X
BANCO CAJA3	Caja Inmaculada	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Badajoz	X	X	X	X	X	X	X
	Caja Circulo de Burgos	X	X	X	X	X	X	X

Entidad resultante del proceso de concentración	Cajas de ahorros intervinientes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CATALUNYACAIXA	Caixa Manresa	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Tarragona	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Catalunya	X	X	X	X	X	X	
UNNIM	Caixa Manlleu	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Tarrasa	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Sabadell	X	X	X	X	X	X	
NOVACAIXAGALICIA	Caixa Nova	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Galicia	X	X	X	X	X	X	
CEISS	Caja España	X	X	X	X	X	X	
	Caja Duero	X	X	X	X	X	X	
UNICAJAJAEN	Caja de Jaén	X	X	X	X	X	X	
	Unicaja	X	X	X	X	X	X	
LA CAIXA	La Caixa	X	X	X	X	X	X	
	Caixa Girona	X	X	X	X	X	X	
BBK BANK CAJASUR	BBK	X	X	X	X	X	X	X
	CajaSur	X	X	X	X	X	X	X
	Vital	X	X	X	X	X	X	X
	Kutxa	X	X	X	X	X	X	X
IBERCAJA BANCO	Ibercaja	X	X	X	X	X	X	X
BANCO CAM	CAM	X	X	X	X	X	X	X
Entidad independiente	Caja Onteniente	X	X	X	X	X	X	X
Entidad independiente	Caixa Pollensa	X	X	X	X	X	X	X

ANEXO 2: Coeficientes de correlación de las variables en el análisis de eficiencia y tamaño

	DEA2	DEA3	DEA4_1	DEA4_2	DEA5_1	DEA5_2	DEA5_3	Activo total	Oficinas	Trabajadores	Calidad activo	Orientación negocio	Autofinanciación
DEA1	0,487**	0,227**	0,634**	0,403**	0,480**	0,522**	0,519**	0,495**	0,397**	0,425**	-0,116*	-0,082	0,117*
DEA2	1	0,449**	0,744**	0,684**	0,711**	0,388**	0,364**	0,325**	0,274**	0,279**	-0,212**	-0,063	0,208**
DEA3		1	0,249**	0,362**	0,379**	0,230**	0,229**	0,234**	0,204**	0,217**	-0,173**	-0,040	0,1001
DEA4_1			1	0,629**	0,630**	0,441**	0,430**	0,433**	0,350**	0,363**	-0,090	-0,038	0,245**
DEA4_2				1	0,916**	0,370**	0,329**	0,284**	0,211**	0,219**	-0,053	-0,057	0,159**
DEA5_1					1	0,421**	0,395**	0,310**	0,245**	0,254**	-0,121*	-0,092	0,0604
DEA5_2						1	0,982**	0,757**	0,633**	0,683**	0,013	-0,144*	0,126*
DEA5_3							1	0,756**	0,633**	0,686**	0,000	-0,156**	0,0905
Activo total								1	0,948**	0,973**	0,035	-0,188**	0,133*
Oficinas									1	0,986**	0,014	-0,179**	0,119*
Trabajadores										1	0,032	-0,192**	0,121*
Calidad activo											1	0,145*	0,198**
Orientación negocio												1	0,005

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

ANEXO 3: COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES EN EL ANÁLISIS DE LIDERAZGO_D Y TAMAÑO

	Activo total_%	Trabajadores_%	Oficinas_%	ROA
Líder_D	0,552**	0,569**	0,563**	0,169
Activo total_%	1	0,934**	0,931**	-0,152
Trabajadores_%		1	0,993**	-0,185
Oficinas_%			1	-0,210

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

ANEXO 4: coeficientes de correlación de las VARIABLES EN EL ANÁLISIS DE LIDERAZGO_% Y TAMAÑO

	Activo total_%	Trabajadores_%	Oficinas_%	ROA
Líder_%	0,552**	0,521**	0,533**	0,448**
Activo total_%	1	0,934**	0,931**	-0,152
Trabajadores_%		1	0,993**	-0,185
Oficinas_%			1	-0,210

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

ANEXO 5: COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES EN EL ANÁLISIS DE liderazgo_D Y eficiencia

	DEA1_R	DEA2_R	DEA3_R	DEA4_1_R	DEA4_2_R	DEA5_1_R	DEA5_2_R	DEA5_3_R	(ROA)
Lider_D	0,132	0,080	0,357**	0,132	0,094	0,182	0,447**	0,483**	0,169
DEA1_R	1	0,442**	0,390**	0,608**	0,463**	0,591**	0,534**	0,515**	0,095
DEA2_R		1	0,486**	0,798**	0,817**	0,831**	0,434**	0,299*	0,576**
DEA3_R			1	0,290*	0,387**	0,584**	0,493**	0,516**	0,416**
DEA4_1_R				1	0,697**	0,726**	0,507**	0,399**	0,378**
DEA4_2_R					1	0,884**	0,406**	0,250	0,561**
DEA5_1_R						1	0,566**	0,466**	0,531**
DEA5_2_R							1	0,965**	0,115
DEA5_3_R								1	0,017

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001

ANEXO 6 COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES EN EL ANÁLISIS DE liderazgo_% Y eficiencia

	DEA1_R	DEA2_R	DEA3_R	DEA4_1_R	DEA4_2_R	DEA5_1_R	DEA5_2_R	DEA5_3_R	(ROA)
Lider_%	0,196	0,497**	0,490**	0,386*	0,397**	0,430**	0,623**	0,627**	0,448**
DEA1_R	1	0,443**	0,390**	0,608**	0,463**	0,591**	0,534**	0,515**	0,094
DEA2_R		1	0,486**	0,798**	0,817**	0,831**	0,434**	0,299*	0,576**
DEA3_R			1	0,290*	0,387**	0,584**	0,493**	0,516**	0,415**
DEA4_1_R				1	0,697**	0,726**	0,507**	0,399**	0,379**
DEA4_2_R					1	0,884**	0,406**	0,250	0,561**
DEA5_1_R						1	0,566**	0,466**	0,531**
DEA5_2_R							1	0,965**	0,115
DEA5_3_R								1	0,018

Se muestran los coeficientes estandarizados. †p<.10; *p<.05;**p<.01;***p<.001